

NOVEMBER 2019
FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

MILJØKONSEKVENSVURDERING FOR ÆNDRING AF FLYVESTATION SKRYDSTRUP

MILJØKONSEKVENSRAPPORT



COWI

ADRESSE COWI A/S
Havneparken 1
7100 Vejle

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

NOVEMBER 2019
FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

MILJØKONSEKVENSVURDERING FOR ÆNDRING AF SKRYDSTRUP FLYVESTATION

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

PROJEKTNR. DOKUMENTNR.
A098525 004

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	11.06.2019	Miljøkonsekvensrapport, del-rapport 1. draft	LBHN, INAN, TBKR	CWN, KRLA, HND	LBHN
2.0	26.06.2019	Miljøkonsekvensrapport – samlet version 2. draft	LBHN, INAN, TBKR	CWN, KRLA, HND	LBHN
3.0	12.09.2019	Miljøkonsekvensrapport – samlet version Endelig version efter høring	LBHN, INAN	-	LBHN
4.1	09.10.2019	Miljøkonsekvensrapport – endelig version	LBHN, INAN	-	

LBHN

INDHOLD

1	Indledning	10
1.1	Læsevejledning	11
2	Ikke-teknisk resumé	12
2.1	Projektet	12
2.1.1	Flyoperationer	13
2.1.2	F-35 komplekset	13
2.2	Vand	14
2.2.1	Ændret drift på flyvestationens øvrige område	15
2.2.2	Projekteralternativer	15
2.2.3	Referencescenarie	15
2.3	Befolkning og menneskers sundhed	15
2.3.1	Anlægsfasen	15
2.3.2	Driftsfasen	16
2.3.3	Biologisk mangfoldighed, naturtyper og -arter	18
2.3.4	Jordarealer og jordbund	19
2.4	Luft og klima	20
2.5	Materielle goder	20
2.6	Kulturarv og arkæologi	21
2.7	Landskab	21
2.8	Afværgeforanstaltninger	22
2.9	Overvågning	23
3	Projektbeskrivelse	25
3.1.1	Afgrænsning af projektområdet	26
3.2	Flyoperationer	28
3.2.1	Omfang af flyoperationer	28
3.2.2	Flyveruter	30
3.2.3	Flyvepas med nye F-35 kampfly	32
3.2.4	Driftsforhold, F-35 komplekset	33
3.2.5	Ny bebyggelse og infrastruktur	34

3.3	Ændret drift på flyvestationens øvrige område	35
3.4	Anlægsfase	36
3.5	Projekthalternativer	37
3.6	Eksisterende forhold	39
3.7	Referencescenarie	40
3.8	Andre planer og projekter	41
4	Planforhold	42
4.1	National lovgivning og planlægning	42
4.1.1	Respektafstande	44
4.1.2	Arealreservation til hovedtransmissionsnet for naturgas	45
4.2	Regional planlægning	46
4.2.1	Regional vækst- udviklingsstrategi	46
4.2.2	Råstofplan	46
4.3	Kommuneplanlægning	46
4.3.1	Kommuneplanrammer	46
4.3.2	Retningslinjer	47
4.3.3	Lokalplaner	48
4.4	Fremtidige forhold	48
5	Principper og metoder for vurderingen	49
5.1	Afgrænsning af fokusområder i miljøvurderingen	50
5.2	Overordnet vurderingsmetode	52
5.3	Manglende viden	52
6	Befolkning og menneskers sundhed	54
6.1	Afgrænsning	54
6.2	Metode	55
6.3	Miljøstatus og lovgrundlag	55
6.3.1	Gældende miljøgodkendelse	55
6.3.2	Grænseværdier for flystøj og terminalstøj	57
6.3.3	Genevirkninger fra flystøj	60
6.3.4	Flystøjs indvirkning på børns sundhed og trivsel	61
6.4	Konsekvenser i anlægsfasen	62
6.4.1	Støj fra anlægsfasen	62
6.4.2	Trafikale forhold	62
6.5	Konsekvenser i driftsfasen - flystøj	65
6.5.1	Referencescenarie	65
6.5.2	Projekt	69
6.5.3	Vurdering - flystøj	74
6.6	Konsekvenser i driftsfasen – terminalstøj	80
6.6.1	Scenarie 1 - referencescenarie	83
6.6.2	Scenarie 2 - overgangsscenario	85
6.6.3	Scenarie 3 – projekt	87

6.6.4	Vurdering - terminalstøj	92
6.7	Afværgeforanstaltninger	95
7	Biologisk mangfoldighed, naturtyper og -arter	97
7.1	Afgrænsning	97
7.2	Metode	98
7.3	Miljøstatus og lovgrundlag	98
7.3.1	Natura 2000	98
7.3.2	Bilag IV arter	100
7.3.3	Beskyttede naturtyper	100
7.3.4	Ammoniakfølsom skov	101
7.3.5	Fredskov og skovbyggelinje	103
7.4	Konsekvenser i anlægsfasen	105
7.5	Konsekvenser i driftsfasen	107
7.5.1	Referencescenariet	107
7.5.2	Projektsценariet	107
7.6	Konklusion	112
7.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	113
8	Jordarealer og jordbund	114
8.1	Afgrænsning	114
8.2	Metode	114
8.3	Miljøstatus og lovgrundlag	115
8.4	Konsekvenser i anlægsfasen	116
8.5	Konsekvenser i driftsfasen	118
8.5.1	Referencescenarie	118
8.5.2	Projekt	118
8.6	Konklusion	118
8.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	119
9	Vand	120
9.1	Afgrænsning	120
9.2	Metode	120
9.3	Miljøstatus og lovgrundlag	121
9.3.1	Grundvandsinteresser	121
9.3.2	Afledning af spildevand til Skrydstrup Renseanlæg	123
9.3.3	Udledning til recipient	124
9.3.4	Nedsivning	125
9.3.5	Grundvandskøling	126
9.4	Konsekvenser i anlægsfasen	126
9.5	Konsekvenser i driftsfasen	127
9.5.1	Referencescenarie	127
9.5.2	Projekt	127
9.6	Konklusion	130

9.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	130
10	Luft og klima	132
10.1	Afgrænsning	132
10.2	Metode	132
10.3	Miljøstatus og lovgrundlag	133
10.4	Konsekvenser i anlægsfasen	134
10.4.1	Støv	135
10.5	Konsekvenser i driftsfasen	136
10.5.1	Referencescenarie	136
10.5.2	Projekt	140
10.6	Konklusion	147
10.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	148
11	Materielle goder	149
11.1	Afgrænsning	149
11.2	Metode	149
11.3	Miljøstatus og lovgrundlag	150
11.4	Konsekvenser i anlægsfasen	150
11.5	Konsekvenser i driftsfasen	150
11.5.1	Referencescenarie	150
11.5.2	Projekt	150
11.6	Konklusion	153
11.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	153
12	Kulturarv og arkæologi	154
12.1	Afgrænsning	154
12.2	Metode	154
12.3	Miljøstatus og lovgrundlag	154
12.4	Konsekvenser i anlægsfasen	155
12.5	Konsekvenser i driftsfasen	156
12.5.1	Referencescenarie	156
12.5.2	Projekt	156
12.6	Konklusion	156
12.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	156
13	Landskab	157
13.1	Afgrænsning	157
13.2	Metode	157
13.3	Miljøstatus og lovgrundlag	158
13.3.1	Geologisk ramme	158
13.3.2	Landskabstypen	160
13.3.3	Rumlige og visuelle forhold	161
13.3.4	Landskabelige udpegninger og mål	161
13.4	Visualiseringer	161

13.5	Konsekvensvurdering	163
13.5.1	Konsekvenser i anlægsfasen	163
13.5.2	Konsekvenser i driftsfasen	163
13.5.3	Referencescenarie	175
13.6	Konklusion	175
13.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	176
14	Kumulative virkninger	177
15	Referencer	178

1 Indledning

I perioden 2021-2016 modtages de 27 nye F35 kampfly, der samlet udgør den danske F-35 flåde. Indledningsvis placeres de 7 første fly i USA til brug for omskoling. De 20 første danske kampfly til Flyvestation Skrydstrup ankommer i perioden 2023-2026.

I forbindelse med ankomsten af de nye fly, er der behov for at udvide flyvestationens faciliteter og opføre nye hangarbygninger. Den nye flytype vil fremover medføre ændrede flyvemønstre og støjforhold i området omkring flyvestationen. Ændringerne på Flyvestation Skrydstrup, der følger af projektet med indfasning og drift af F-35 kampflyene er også kaldet "Nyt Kampfly Program". Projektet vil som udgangspunkt være omfattet af miljøvurderingsloven (lovbekendtgørelse nr. 1225 af 25. oktober 2018) bilag 2, punkt 13:

"Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1)".

Anlægget, som ændres, er opført på Bilag I punkt 7a (*Nyanlæg af jernbaner til fjerntrafik samt lufthavne med start- og landingsbane på mindst 2.100 m*). Flyvestationen er anlagt, før VVM-direktivet blev vedtaget, og der er derfor ikke udført VVM af den eksisterende flyvestation.

Loven finder dog jf. dennes § 4 ikke anvendelse for anlæg og ændringer på flyvestationen, da projektet alene tjener et nationalt forsvarsformål. Forsvarsministeriet har dog valgt at gennemføre en vurdering af projektet, der følger miljøvurderingslovens principper for vurdering af konkrete projekter.

I denne miljøkonsekvensrapport beskrives projektet og de forventede miljømæssige konsekvenser af at etablere F-35 Komplex på Skrydstrup Flyvestation og ændre flytype fra F-16 kampfly til F-35 kampfly. I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under både anlæg og drift. Der ses ligeledes på, om det er muligt at afværge, mindske eller undgå alle eller nogle af de væsentlige miljøkonsekvenser. Miljøkonsekvensvurderingen følger således principperne i miljøvurderingsloven, og resultaterne er formidlet gennem denne miljøkonsekvensrapport.

1.1 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten indledes med en generel introduktion og baggrund for projektet. Herefter følger et ikke-teknisk resumé. Dette kapitel opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for folk uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

Kapitel 3 er projektbeskrivelsen, som beskriver projektet og de detaljer, som er nødvendige for vurderingen i de enkelte fagkapitler samt afgrænsning af projektområdet og de alternativer, der er vurderet. I kapitel 4 gennemgås de eksisterende og fremtidige planforhold. Kapitel 5 omhandler de principper og metoder, der anvendes i vurderingen, herunder afgrænsning af de miljøemner, der behandles. Denne afgrænsning sætter rammerne for den efterfølgende miljøvurdering af projektets konsekvenser.

Kapitel 6 - 13 er fagkapitler om:

- > Befolkning og menneskers sundhed
- > Biologisk mangfoldighed, naturtyper og -arter
- > Jordarealer/jordbund
- > Vand
- > Luft og klima
- > Materielle goder
- > Kulturarv og arkæologi
- > Landskab

De enkelte fagkapitler er bygget ens op. Således indeholder hvert kapitel:

- > Afgrænsning
- > Metode
- > Miljøstatus og lovgrundlag
- > Konsekvenser i anlægsfasen
- > Konsekvenser i driftsfasen
- > Konklusion
- > Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er grænseflader mellem mange af kapitlerne. Projektbeskrivelsen er nødvendig for forståelse af dem alle. F.eks. har projektets konsekvenser med hensyn til f.eks. støj- og bredelse indvirkning på både befolkning og menneskers sundhed samt biologisk mangfoldighed, og materielle goder.

Efter fagkapitlerne gennemgås kumulative virkninger i kapitel 14.

Rapporten afsluttes med en referenceliste over de anvendte kilder.

En del af materialet til denne rapport er klassificeret som fortrolig materiale, og er derfor anbragt i et bilag, der håndteres efter reglerne for klassificeret materiale.

2 Ikke-teknisk resumé

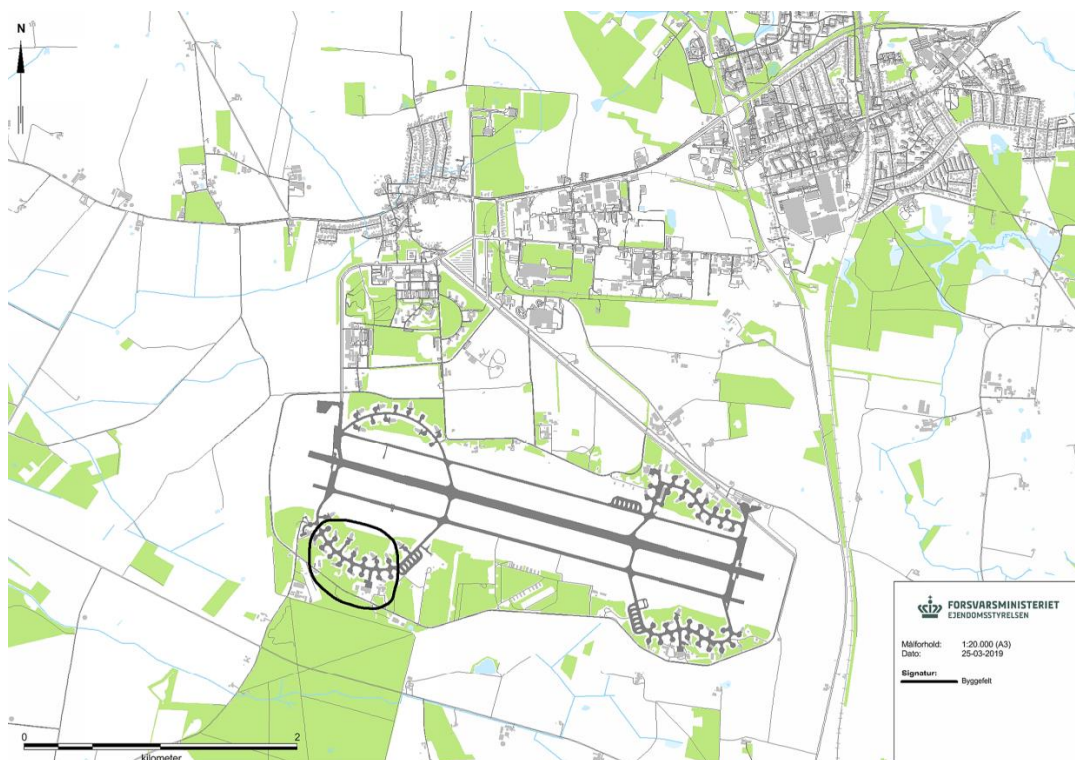
Dette ikke-tekniske resumé skitserer de væsentligste påvirkninger som følge af ændringerne på Flyvestation Skrydstrup og drift af de nye F-35 kampfly samt de forventede konsekvenser for omgivelserne.

2.1 Projektet

Det danske forsvar vil modtage 27 nye F-35A Joint Strike Fighter kampfly. Af disse vil ca. 22 F-35 kampfly forventeligt skulle operere fra Flyvestation Skrydstrup. Det endelige antal fly, som skal operere fra Flyvestation Skrydstrup, er afhængigt af behovet for kampfly i USA til omskoling og uddannelse.

Implementeringen af "Nyt Kampfly Program" betyder samtidig udfasning af de danske F-16 kampfly. Baggrunden for udskiftningen er, at F-16 flyene ved udfasningstidspunktet, har fløjet i mere end 40 år og dermed nærmer sig grænsen for, hvor mange flyvetimer der er tilbage i flyene.

Det forventes, at de sidste F-16 kampfly er udfaset med udgangen af 2024, og at F-35 kampflyene opstarter flyvning i 2023. Tidligere F-16 funktioner vil blive lukket ned, og værkstedsfunktioner mv. for F-35 flyttes over til et nyt kompleks i Flyvestation Skrydstrups sydvestlige område, se Figur 2-1.



Figur 2-1 Flyvestation Skrydstrup med angivelse af projektområde (byggefelt)

Forberedende anlægsarbejder med hovedforsyning, jordarbejder mv. blev igangsat medio 2019, og forventes afsluttet primo 2020. Herefter vil afsluttende anlægsarbejder, herunder opførelse af nye bygninger og hangaretter blive gennemført frem til primo 2023.

2.1.1 Flyoperationer

Udskiftning af flytype vil i mange henseender ikke medføre ændringer i flyveje. Det forventes, at de eksisterende ruter fortsat vil blive anvendt til træningsflyvninger. Flyveruter for F-35 kampflyene vil således stort set blive de samme som anvendes i dag med F-16 kampflyene.

At de eksisterende F-16 kampfly udskiftes med nye F-35 kampfly vil betyde, at støjudbredelse og støjniveauer ændres i forbindelse med ændret frekvens i flyvninger, ændret kildestyrke samt indretningen og placering af hangaretterne.

Ud over de danske jagerflyoperationer gennemføres fortsat udenlandske jagerflyoperationer og øvrige flyoperationer.

2.1.2 F-35 komplekset

Der vil være op til ca. 150 medarbejdere mere på flyvestationen, når F-35 indfasningen er fuldt implementeret. Adgangen til området bliver kontrolleret ved et ydre hegn omkring F-35 komplekset med porte og personkarrusel samt særlige indgange ved taxiveje.

Der etableres 22 hangaretter med plads til de nye kampfly. Hver hangarette etableres med plads til et kampfly. Alle aktive hangaretterne skal udover mandskabsfaciliteter anvendes til mindre reparations- og vedligeholdelsesopgaver samt påfyldning af brændstof. To af de 22 hangaretter færdigindrettes ikke i forbindelse med projektet, men vil blive brugt til opbevaring af udstyr mv. og vil efterfølgende kunne indrettes til fly. Der etableres støjafskærmning, som udhæng ud over åbningen, ved hangarettens portåbninger.

2.2 Vand

F-35 komplekset ligger indenfor et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og nitratfølsomt indvindingsområde, hvor grundvandet i særlig grad skal beskyttes. Spildevand og overfladevand fra Flyvestation Skrydstrup afledes i dag til Skrydstrup Renseanlæg, samletanke, recipienter og til nedsivning.

I F-35 komplekset etableres det samlede afløbsanlæg med tre hovedsystemer til hhv. regnvand, sanitært spildevand og processpildevand.

Generelt ledes alt regnvand fra bygningstage og befæstede arealer til nedsivning i området. I projekteringen af regnvandssystemet indgår LAR (lokal afledning af regnvand) i videst muligt omfang, herunder græsklædte klimaveje, der kan fungere som midlertidige oplag af regnvand i områder, regnvandsbassiner/ nedsivningsområder samt sne-depoter. Med de planlagte LAR-løsninger vil alt overfladevand blive håndteret inden for F-35 komplekset, og der vil ikke blive afledt regnvand til recipient fra F-35 komplekset.

Sanitært spildevand fra bygninger samles og afledes til i pumpebrønd og føres til det eksisterende offentlige renseanlæg placeret på flyvestationen (Skrydstrup Renseanlæg). De bygninger, der hidtil har afledt sanitært spildevand til nedsivningsanlæg, vil blive fjernet og anlægget nedlagt.

Der etableres et inddampningsanlæg til behandling af processpildevand fra afløb i værksteder, maler- og vedligeholdelsesdokke, hangaretter samt vand fra skylning og vask af fly. I anlægget fordampes spildevandet, hvorefter dampen kondenseres. Herved opnås rensat vand, der genbruges på flyvestationen og et restprodukt, der bortskaffes som farligt affald til flyvestationens miljøplads. Der vil således ikke være afledning af processpildevand fra F-35 komplekset til kloak, vandløb eller lign.

Samlet vurderes det, at etablering af F-35 komplekset vil medføre forbedringer i forhold til flyvestationens påvirkning af vandmiljøet fordi:

- > Nedsivning af husspildevand fra de eksisterende bygninger i området, der nedrives, ophører.
- > Mængden af processpildevand, der afledes til Skrydstrup Renseanlæg, vil falde fordi processpildevand fra F-35 komplekset behandles i inddampningsanlæg og genbruges.
- > Etableringen af en lang række LAR løsninger i F-35 komplekset vil betyde at afledningen af vand til vandløb mindskes og belastningen herpå tilsvarende reduceres.

2.2.1 Ændret drift på flyvestationens øvrige område

I forbindelse med projektet vil der ske ændringer i den øvrige drift, dels i de bygninger, der bliver nedrevet for at gøre plads til F-35 komplekset, dels flytning af aktiviteter, som bliver neddroget som følge af F-16 kampflyenes udfasning eller overført til det nye F-35 kompleks. Værkstedsaktiviteter i flyvestationens 500-kompleks og brug af F-16 flysimulator vil i takt med etableringen og indfasningen af nye kampfly i F-35 komplekset blive gradvist udfaset. Parallelt med disse ændringer vil bygningsmassen i 500-komplekset blive frigivet til andre formål, der dog ikke er kendte på tidspunktet for denne miljøvurdering.

2.2.2 Projektalternativer

Placeringen af F-35 komplekset bliver i et andet område på flyvestationen end oprindeligt planlagt. Det skyldes, at Forsvarsministeriet efter et stærkt ønske fra lokale beboere har undersøgt en række alternative placeringer for at mindske støjgenerne fra den såkaldte terminalstøj fra hangar- og værkstedsområdet mest muligt. Støjberegninger i den indledende fase viste, at det foreslåede byggefelt er det optimale område i forhold til at reducere sådanne støjgener. Endvidere er der tale om en bedre løsning i forhold til operationelle hensyn, da en samlet placering i nærhed af landingsbanerne giver bedst mulighed for at understøtte den daglige flyvning, mindske transporttid og optimere logistiske aktiviteter.

2.2.3 Referencescenarie

Referencescenariet, også kaldet 0-alternativet, er den situation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Referencescenariet er i denne henseende den situation, hvor de eksisterende F-16 kampfly ikke erstattes af F-35 kampfly, og hvor F-35 komplekset ikke etableres. Det vil sige, at vurderingen af miljøpåvirkningen af projektet er en vurdering af forskellen mellem den situation, hvor projektet er realiseret i år 2027, og den situation, hvor de nuværende forhold er fremskrevet til 2027.

2.3 Befolkning og menneskers sundhed

Miljøpåvirkninger i forhold til befolkning og menneskers sundhed er forbundet med støj, vejtrafik og rekreative forhold.

2.3.1 Anlægsfasen

I anlægsperioden fra 2019 – 2023 vil der være kørsel til og fra byggepladsen med tunge transporter med op til 1.000 køretøjer i perioden med mest belastning. Det antages, at hoveddelen af trafikken vil komme fra syd, hvor trafikken er meget begrænset, og i anlægsperioden kan trafikken i perioder, kortvarigt blive fordoblet. Trafikken vurderes ikke at give problemer i forhold til sikkerhed og fremkommelighed, men støjen fra anlægstrafikken kan påvirke de nærmeste boliger.

2.3.2 Driftsfasen

Støjbelastningen i driftsfasen deles op i flystøj og terminalstøj.

Flystøj

For flystøj anvendes et gennemsnit af flyoperationer pr. døgn til beregning af en middelværdi L_{DEN} , der er en sammenvejning af støjen i dag-, aften-, og natperioden.

Herudover er der for boliger og rekreative områder med overnatning en grænseværdi for den maksimale støj et fly må påføre omgivelserne om natten L_{Amax} . For Forsvaret gælder det, at de har nogle særlige forpligtelser i forhold til afvisningsberedskab ved suverænitetshævdelse, humanitære indsatser, redningsaktioner og lign. Støjen fra denne type opgaver er grundet de særlige betingelser ikke omfattet af miljøgodkendelsespligt og dermed omfattet af regulering iht. støjgrænseværdier. Støjudbredelsen fra sådanne flyvninger indgår derfor normalt ikke i støjberegningen. Forsvarsministeriet har dog valgt at beregne flystøj, hvor de flyvninger, der efter reglerne er undtaget for regulering, alligevel er medtaget, fordi det svarer til det, beboerne i området vil opleve. Dette illustreres i de fire scenarier kaldet 1A og 1B, som er for flyvninger med F-16 kampfly hhv. uden og med afvisningsberedskab og 2A og 2B som er det tilsvarende for F-35 flyvninger.

Resultaterne fra de fire scenarier, to for F-16 og to for F-35 er vist på støjbelastningskort (støjisokurver) og der er derefter lavet en optælling af antal støjbelastede boliger og illustreret de største støjniveauer ved boliger.

Med indfasningen af F-35 kampflyet ændres antallet af støjbelastede boliger i forhold de nuværende forhold med F-16 kampflyet. Det gælder uanset om flyvninger, der er undtaget for regulering medregnes.

Ændringerne kan opsummeres til:

- > 481 flere boliger vil være belastet af støj over grænseværdien for L_{DEN} , når flyvninger undtaget regulering ikke indgår i beregningen (A-scenarie). Når alle flyvninger medregnes (B-scenarie), vil 708 flere boliger blive belastet.
- > For maksimalværdier L_{Amax} vil der ske en stigning i antallet af boliger i intervallet 80-85 dB L_{Amax} for A-scenariet men et stort fald i B-scenariet. Dette skyldes, at enkelte flyvninger med afvisningsberedskabet for F-16 kampflyet i scenarie 1B berører en hel del boliger mod øst. De tilsvarende flyvninger med F-35 kampflyet i scenarie 2B berører ikke disse boligområder tilsvarende, da F-35 kampfly stiger hurtigere efter start. Afvisningsberedskabet udgør dog kun et fåtal af flyvningerne. I intervallet 85-90 dB L_{Amax} vil der ske en stigning i antallet af boliger i begge scenarier. Dette gælder også for B-scenariet i intervallet 90-95 dB L_{Amax} . Til gengæld sker der et fald i antal boliger, der belastes over 95 dB L_{Amax} dog med en væsentlig undtagelse da 9 boliger vil opleve en maksimal støjeksponering på mere end 110 dB. Dette gælder i både A- og B-scenariet.

Tabel 2-1 Største støjniveauer ved boliger. Scenarie 1A og 1B er referencescenarie for F-16, hhv. uden og med afvisningsberedskab, 2A og 2B er for F-35 hhv. uden og med afvisningsberedskab.

Støjindikator	Scenarie 1A (F-16)	Scenarie 1B (F-16)	Scenarie 2A (F-35)	Scenarie 2B (F-35)
Største L_{DEN} i boligområder m.m. (Vejledende støjgrænse 55 dB)	57 dB	57 dB	61 dB	62 dB
Største overskridelse af den vejledende støjgrænse for L_{DEN} i boligområder m.m.	2 dB	2 dB	6 dB	7 dB
Største L_{DEN} ved spredt bebyggelse i det åbne land (Vejledende støjgrænse 60 dB)	72 dB	72 dB	72 dB	73 dB
Største overskridelse af den vejledende støjgrænse for L_{DEN} ved spredt bebyggelse i det åbne land	12 dB	12 dB	12 dB	13 dB
Største $L_{Amax,nat}$ i boligområder m.m. (Tilstræbt max. 80 dB)	101 dB	101 dB	99 dB	101 dB
Største overskridelse af den tilstræbte max. $L_{Amax,nat}$ i boligområder m.m.	21 dB	21 dB	19 dB	21 dB
Største $L_{Amax,nat}$ ved spredt bebyggelse i det åbne land (Ingen grænse)	110 dB	110 dB	114 dB	114 dB
Største $L_{Amax,nat,taxi}$ i boligområder m.m. (Tilstræbt max. 70 dB)	64 dB	64 dB	63 dB	63 dB
Største overskridelse af den tilstræbte max. $L_{Amax,nat,taxi}$ i boligområder m.m.	-	-	-	-

Terminalstøj

Støjbelastningen fra terminalaktiviteter omfatter støj fra samtlige støjkloder på flyvestationen, som kan have indflydelse på den eksterne støjbelastning, bortset fra flyvning. Støjkloderne dækker udover opstart af flyene også over aktiviteter forbundet med drift af flyvestationen såsom værkstedsaktiviteter, afkast fra skorsten, ventilation og interne transporter mv. Terminalstøjen er beregnet i referencepunkter placeret ved de nærmeste boliger omkring flyvestationen. Der er i alt udpeget 141 referencepunkter, som dækker alle typer områder (spredt bebyggelse, boliger og rekreative områder m.m.) omkring Flyvestationen.

Beregninger viser, at der sker overskridelser af de vejledende grænseværdier for terminalstøj (jf. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder 5/1984) i både referencescenariet og i projektsценariet. Overskridelserne i reference-

scenariet i både dag-, aften og natperioden stammer hovedsagligt fra aktiviteterne forbundet med opstart og accelerationstest mens overskridelserne fra projektscenariet primært stammer fra opstart af F-35 i aften og natperioden.

Samlet viser beregningerne, at overskridelserne af de vejledende grænseværdier for terminalstøj i både dag-, aften- og natperioden vil være mindre, når F-35 kampflyet indfases. Dette på trods af, at F-35 kampfly støjer mere end F-16 kampfly under opstarts-procedure. Reduktionen skyldes tiltagene med støjdæmpning med støjskærme og -volde i F-35 komplekset. Desuden vil der ikke ske accelerationstest af F-35 kampfly som for F-16, og dermed udgår den støjkilde, der i reference- og overgangsscenarierne med F-16 er årsag til de største overskridelser af støjgrænserne i dagperioden.

2.3.3 Biologisk mangfoldighed, naturtyper og -arter

Natura 2000

Natura 2000 områder er et netværk af særlig værdifuld natur i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. De nærmeste Natura 2000 områder er Mandbjerg Skov samt Pamhule Skov og Stevning Dam. Der er over 5 km fra projektområdet til disse områder, og på grund af afstanden vurderes det, at anlægsfasen vil have en ubetydelig påvirkning.

I driftsfasen vil der, som i dag, være en støjpåvirkning af Natura 2000-områder, men det vurderes, at projektet ikke vil medføre væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for de Natura 2000-områder, som ligger nærmest Flyvestation Skrydstrup, herunder beskyttede fuglearter i Pamhule Skov og Stevning Dam.

Bilag IV arter

Der er ikke kendskab til yngle- eller rasteområder for internationalt beskyttede arter (såkaldt bilag IV-arter) indenfor projektområdet, og det konkluderes, at projektet ikke vil medføre nogen påvirkning af bilag IV-arters yngle- og rasteområder. Samtidig vurderes det, at anlægsarbejdet i øvrigt ikke vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, hvis sådanne arter mod forventning forekommer i området.

I driftsfasen vil der være en støjpåvirkning af f.eks. flagermus, der er sammenlignelig med i dag. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil ske en ændring i bilag IV-arternes mulighed for at anvende området sammenlignet med i dag, og der vil dermed ikke være nogen påvirkning af evt. yngle- og rasteområder.

Beskyttede naturtyper

Der er ikke registreret beskyttede naturtyper indenfor projektområdet, og anlægsarbejdet vil i øvrigt ikke medføre en påvirkning af beskyttet natur. Grundet afstanden til nærmeste areal med en beskyttet naturtype vurderes det, at der i anlægsfasen heller ikke vil kunne være en påvirkning af naturtypens tilstand.

Ammoniakfølsom skov

Emission af NO_x fra lastbiler og entreprenørmaskiner i anlægsfasen vurderes ikke at være af et omfang eller varighed, hvor det kan påvirke tilstanden af den potentielt ammoniakfølsomme skov (Bevtoft Plantage) væsentligt. Påvirkningen er derfor ubetydelig.

I driftsfasen vil der være en moderat påvirkning af Bevtoft Plantage som følge af kvælstofdeposition, da påvirkningen er permanent i flyenes levetid. Da den samlede kvælstofdeposition i plantagen fortsat er lavere end den øvre grænseværdi i tålegrænseintervallet, så vurderes det dog samtidig, at skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly kun vil medføre en mindre, ikke væsentlig, ændring i plantagens tilstand, samt at der ikke vil være behov for afværgetiltag.

Fredskov og skovbyggelinje

Anlægsfasen omfatter fældning af fredskov, hvortil der er givet tilladelse. Herudover er der ryddet et mindre areal til den midlertidige adgangsvej, hvilket dog vurderes som en mindre påvirkning af plantagen, da de berørte træer er forholdsvis unge (ca. 14 år), og da det ryddede areal tilplantes igen efter endt anlægsarbejde.

De nye flyfaciliteter, jordvolde mm placeres indenfor skovbyggelinjen for Bevtoft Plantage, men grundet projektområdets placering på Flyvestation Skrydstrups område, så er det ikke i et område, hvor offentligheden har indblik til skovbrynet. Af denne grund vurderes ændringen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning. Samlet set vurderes påvirkningen dog at være moderat, da den er af længere varighed, men der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag. I driftsfasen vil der ikke ske en påvirkning af fredskov, og forhold vedrørende skovbyggelinjen afklares i anlægsfasen.

2.3.4 Jordarealer og jordbund

F-35 komplekset etableres på et areal indenfor flyvestationens eget område. Området er i dag delvist bebygget og delvist på grønt areal. Ud fra oplysninger om nuværende og tidligere aktiviteter i området vurderes det, at området kan være forurenet, og en del af den jord som opgraves i forbindelse med anlægsarbejdet, kan således være forurenet.

I forbindelse med anlæggelse af de nye hangaretter, veje og støjvolde, vil der være behov for håndtering af større mængder jord. Eventuel overskudsjord vil, så vidt muligt, søges anvendt internt på området. Dog skal der benyttes større mængder jord til etablering af støjvoldene og byggemodning, og det kan derfor blive nødvendigt at køre jord ind til området udefra. Det er hensigten at bruge blandt andet lettere forurenet jord til voldanlæggene og der er ved opbygningen af disse indarbejdet tiltag til sikring mod forurening af jord og grundvand.

I driftsfasen vil der være oplag af olie til nødgeneratorer, smøremidler mv. Der er truffet foranstaltninger ved placeringen af oplag, mv. på en måde, så der ikke er øget risiko for forurening af jord og grundvand fra de nye anlæg.

2.4 Luft og klima

I anlægsfasen kan der forekomme lokale påvirkninger, som følge af støv fra byggearbejdet, transport og oplagring af materiale mv. Der kan derudover forekomme emissioner fra kørende materiel. I driftsfasen forventes de nye F-35 kampfly, at kunne påvirke luftkvaliteten i mindre grad og i lokalt omfang. I forhold til klimatiske faktorer, forventes projektet ikke at medføre væsentlig øget udledning af drivhusgasser og klimatiske faktorer er ikke vurderet nærmere.

I anlægsfasen kan arbejdet medføre støvgener i nærområdet fra byggearbejdet, transport og oplagring af materiale mv. Generelt vil støv, der spredes i omgivelserne, lægge sig på overflader inden for en radius på 500 m fra kilden. Det er meget sjældent, at der opleves støvgener uden for en radius på 1 km. Det kan dog ikke udelukkes, at der særligt ved boligen Savværksvej 10 på grund af den kortere afstand i perioder kan forekomme støvgener fra transport og anlægsarbejde. Almindeligvis vil støvgener blive reduceret ved anvendelse af afværgeforanstaltninger, såsom vanding, køreplader, afvask af maskiner mv.

I driftsfasen vil der være luftforurening fra flyvning, værksteder, tankanlæg og energianlæg.

Luftforurening fra flyvning afhænger af flyvemønstre, hyppighed, opstartsprocedure, brændstofforbrug mv. Det vurderes, at den lokale belastning vil være forbundet med flyenes opstart. Luftforureningen fra flyvning vurderes i forhold til EU's luftkvalitetskriterier, hvor der er fastsat grænser for kvælstofoxider, svovldioxid og partikler. De nyeste oversigter over luftkvaliteten i Danmark, der udarbejdes af Nationalt Center for Miljø og Energi viser, at kvælstofoxider og partikler ligger under luftkvalitetskriterierne. Der er ikke tilsvarende opgørelse for svovloxider, men svovlindholdet i jetfuel ligger generelt lavt, og samlet vurderes det, at der ikke vil være væsentlig ændring i luftforureningen fra flyvning og dermed heller ikke ændringer i den lokale luftkvalitet. Påvirkningen fra Nyt Kampfly Projekt på luftkvalitet er derfor ubetydelig.

Grænseværdier for udledning af miljøfremmede stoffer forventes at kunne overholdes med god margin for malerianlæg, energianlæg og øvrige værkstedsprocesser. Der forventes ikke lugtgener fra projektet, da håndtering af brændstof koncentrerer omkring hangareterne og ikke som tidligere i det åbne, ligeledes er opstartsprocessen for motorer med det nye F-35 kompleks flyttet længere væk fra bymæssig beboelse.

2.5 Materielle goder

Projektet vil have en moderat positiv påvirkning på materielle goder i forhold til beskæftigelse, både direkte samt indirekte via følgeerhverv, særligt i anlægsfasen, men også i driftsfasen.

Der er udført litteraturstudie for så vidt angår flystøjs effekt på huspriser og resultaterne tyder på, at effekten af flystøj er et fald i boligpriserne, der ligger i intervallet 0,5-1,1 % pr. dB stigning i flystøjen. Effekten på huspriser kan i de konkrete tilfælde ikke kvantificeres uden en afdækning af niveauforskellen før/efter og den oplevede forskel i støjeksposering. Derudover kan den subjektivt oplevede genevirkning variere afhængig af,

hvornår støjeksponeringen forekommer (opfattelsen og geneniveauet af flyvning om natten og i weekender er oftest større end på andre tidspunkter).

Ifølge et litteraturstudie udført af Institut for Husdyrvidenskab ved Aarhus Universitet, vedlagt som bilag, kan flystøj fra F-35 potentielt have en påvirkning på husdyr i besætninger i nærheden af flyvestationen i form af en akut reaktion, men effekten vil afhænge af dyreart og de konkrete forhold i besætningerne. Aarhus Universitet påpeger, at der ud fra støjniveauerne alene ikke er grund til at antage, at der er væsentlig forskel på støjpåvirkningen fra F-16 og F-35, men understreger, at der er andre faktorer (frekvens, hyppighed og forudsigelighed), der kan spille ind. Ydermere mangler der generelt viden på området.

2.6 Kulturarv og arkæologi

Projektområdet rummer ikke arealer af kulturhistorisk værdi eller arkæologisk interesse fredninger, kendte fortidsminder eller beskyttede sten- og jorddiger.

Det vurderes, at det planlagte projekt ikke vil have væsentlig negativ påvirkning på kulturhistoriske interesser eller tilstandsændringer på fredede fortidsminder. I anlægsfasen vil der ske gennembrud af et beskyttet jord- og stendige, men vejen bliver fjernet og diget retableret efter afslutning på anlægsfasen, forventeligt ved udgangen af 2023. Påvirkningen er derfor forbigående.

Fortidsminder indenfor projektområdet er blevet katalogiseret ved den arkæologiske undersøgelse, og arealet er frigivet til anlægsarbejder.

I driftsfasen vil der ikke ske ændringer af fortidsminder eller påvirkning af øvrige kulturhistoriske interesser.

Projektet vil samlet set kun have mindre, forbigående påvirkning på kulturhistoriske interesser.

2.7 Landskab

Det nye F-35 kompleks vil potentielt være synligt fra randbebyggelsen i den vestlige del af Skrydstrup og kan medføre en ændring af udsigten over det åbne landskab.

Der er udarbejdet visualiseringer af projektet fra seks punkter, der vurderes at være repræsentative for den landskabelige påvirkning i området, fra steder, hvor anlægget kan ses. De seks fotopunkter er:

- 1 Lilholtvej ved Vojens Lufthavn
- 2 Plantagevej øst for Bevtøft Plantage
- 3 Plantagevej vest for Bevtøft Plantage
- 4 Savværksvej
- 5 Smedagervej
- 6 Ribevej vest for Skrydstrup by

Selv om landskabet er fladt og forholdsvist sårbart overfor nye bebyggelser, herunder store tekniske anlæg, vil F-35 komplekset ikke være synlig fra fotostandpunkt 1 – 4 på grund af placeringen bag læhegn og plantager.

F-35 komplekset vil kun være synligt i landskabet fra fotostandpunkt 5 og 6, hvilket vil sige fra eksisterende bebyggelse vest for Skrydstrup. Da landskabet på disse punkter ligger i omtrent samme højde som projektområdet, der kun ligger et par meter lavere i terrænet, vil det medvirke til, at anlægget sløres bag den eksisterende, spredte beplantning. Det vil dog stadig kunne ses fra de to punkter.

Det konkluderes, at en realisering af projektet vil medføre en moderat påvirkning af landskabet. Idet den nærmeste bebyggelse er placeret i en relativt stor afstand fra projektområdet, vil det nye anlæg ikke opleves som dominerende i landskabet, fordi den placeres i sammenhæng med det eksisterende anlæg.

2.8 Afværgeforanstaltninger

Projektet indeholder i sig selv afværgeforanstaltninger, der skal sikre, at negative påvirkninger af miljøet begrænses mest muligt. I oversigten nedenfor er indarbejdede afværgeforanstaltninger samt forslag til supplerende afværgeforanstaltninger kort angivet.

Flystøj og terminalstøj

- > Indarbejdede foranstaltninger:
 - > Der flyves med et miljøtilpasset flyvemønster.
 - > Mest mulig natflyvning gennemføres i aftenperioden (inden kl. 22).
 - > De tre mest trafikerede måneder er marts, april og november, som ligger udenfor sommerperioden.
 - > Placeringen af de nye anlæg er optimalt i forhold til at reducere støjgener.
 - > Støjafskærmning (støjvolde) omkring hangarettet.
 - > Støjafskærmning over de aktive hangareters portåbninger.
- > Forslag til supplerende foranstaltninger flystøj
 - > Kompensationsordning for de mest støjudsatte naboer. Udgangspunktet for kompensationsordningen er støjsikring af boliger eller tilbud om frivilligt opkøb afhængigt af omfanget af støjbelastningen.
- > Forslag til supplerende foranstaltninger terminalstøj
 - > Tilpasning af driftstiden for damprensningsanlægget.

Biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter

- > Indarbejdede foranstaltninger:
 - > Ingen.
- > Forslag til supplerende foranstaltninger
 - > Rydning af træer i forbindelse med byggemodning bør optimalt ske i perioden fra 1. september til 31. oktober for at undgå fuglenes yngletid.
 - > Evt. tilplantning af areal i Bevtøft Plantage, der ryddes til adgangsvej, efter endt anlægsarbejde

Jordarealer og jordbund

- > Indarbejdede foranstaltninger:
 - > Tildækning af forurenede jord med ren jord på ubefæstede arealer for at undgå fysisk kontakt.
 - > Markering af overgang mellem ren og forurenede jord udlægges med markeringssnet eller geotekstil.
- > Forslag til supplerende foranstaltninger
 - > Ingen.

Vand

- > Indarbejdede foranstaltninger:
 - > Miljøplan for anlægsarbejdet med beskrivelse af forholdsregler i forbindelse med uheld i anlægsfasen.
 - > Lokal afledning af regnvand (LAR løsninger), der mindsker afledning af overfladevand til recipienter.
 - > Inddampningsanlæg til behandling af processpildevand.
- > Forslag til supplerende foranstaltninger
 - > Ingen.

Luft og klima

- > Indarbejdede foranstaltninger:
 - > Begrænsning af støvgener ved renholdelse og evt. befugtning af arbejdsarealer i tørre perioder samt befugtning eller overdækning af oplag af materialer.
 - > Evt. hastighedsbegrænsning især i meget tørre perioder er en mulighed. Lokalt omkring flyvestationen er der hastighedssænkning til 20 km/h.
- > Forslag til supplerende foranstaltninger
 - > Ingen.

Materielle goder

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger udover det, der er nævnt under flystøj og terminalstøj.

Kulturarv og arkæologi

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger.

Landskab

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger.

2.9 Overvågning

I det omfang projektet kan have væsentlige påvirkninger på miljøet, skal miljørapporten indeholde et program for overvågninger af disse. Der er for en række af de nævnte miljøtemaer en række eksisterende overvågningsordninger, der forventes at kunne anvendes ligesom der er emner, hvor regulering vil ske som i andet regi f.eks. ved en anlægslov.

Flystøj

Støj fra F-35 kampfly vil reguleres særskilt i anlægslov. Det forventes at overvågnings-tiltag vil indgå som en del af kompensationsmodellen og som en del af reguleringen heri.

Terminalstøj

Støj fra F-35 kompleksets terminalaktiviteter vil reguleres i anlægslov, og det er derfor vurderet, at der ikke er behov for særskilt overvågning.

Biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter

Forsvarsministeriets drifts- og plejeplaner varetager forsvarets overvågning og der foreslås ingen særskilt overvågning indenfor emnet biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter.

Jordarealer og jordbund

Der foreslås ikke overvågning. Forhold vedrørende forurennet jord herunder genanvendelse af forurennet jord vil indgå som en del af anlægsloven og overvågning vil reguleres heraf samt via tilladelser til håndtering af forurennet jord.

Vand

Driften af inddampningsanlægget forventes reguleret ved miljøgodkendelsen og der foreslås ingen særskilt overvågning af øvrige forhold vedrørende vand.

Luft og klima

Såfremt der i anlægsfasen opleves gener fra diffuse emissioner (støv mv.) kan der udarbejdes tiltag til dæmpning af disse som beskrevet under afværgeforanstaltninger. Der er ikke vurderet at være behov for overvågning i forbindelse med anlægsfasen.

Emissioner til luften fra F-35 komplekset vil være reguleret af vilkår i flyvestationens miljøgodkendelse. Der foreslås derfor ingen særskilt overvågning.

Materielle goder

Det er ikke på det nuværende vidensgrundlag muligt at vurdere, om der vil være en påvirkning på husdyr som følge af Nyt Kampfly Program og derfor ikke muligt at identificere evt. overvågningsforslag.

Kulturarv og arkæologi

Der foreslås ikke overvågning.

Landskab

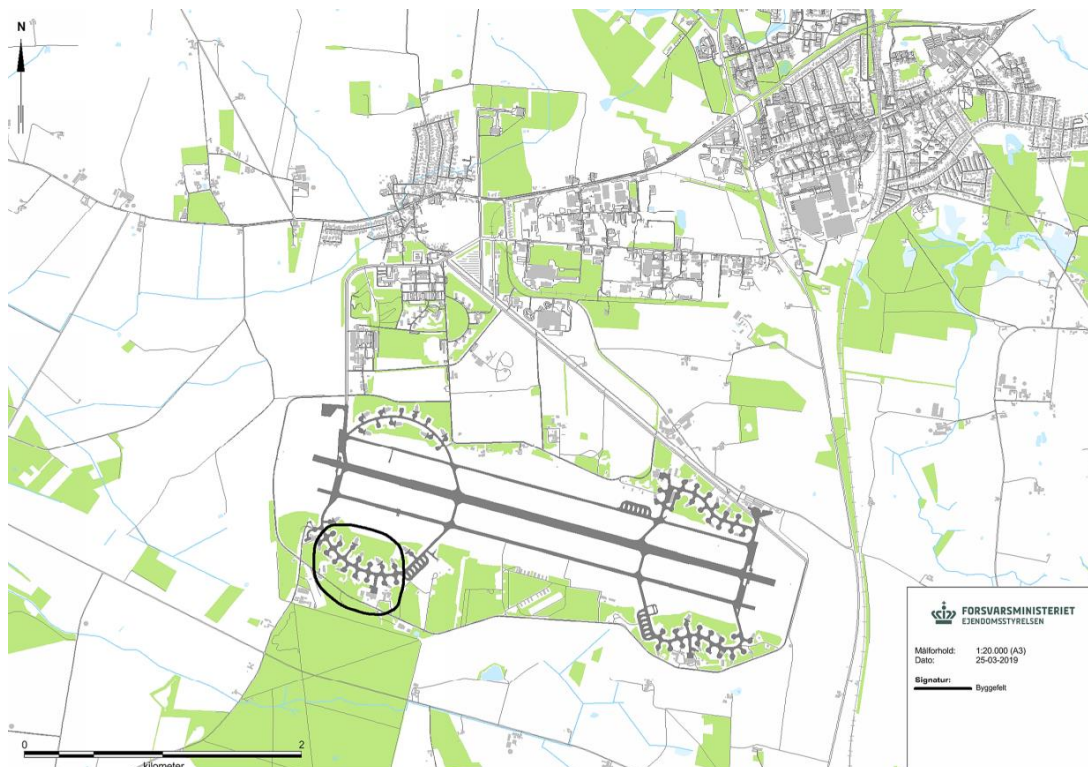
Der foreslås ikke overvågning.

3 Projektbeskrivelse

I perioden 2021-2026 vil det danske forsvar modtage 27 nye F-35A Joint Strike Fighter kampfly, som herefter skal have base på Flyvestation Skrydstrup. Af disse vil ca. 22 F-35 kampfly skulle operere fra Flyvestation Skrydstrup.

Implementeringen af "Nyt Kampfly Program" betyder samtidig udfasning af de danske F-16 kampfly. Baggrunden for udskiftningen er, at F-16 kampflyene ved udfasningstidspunktet har fløjet i mere end 40 år og dermed nærmer sig grænsen for, hvor mange flyvetimer der er tilbage i flyene.

Det forventes, at de sidste F-16 kampfly er udfaset med udgangen af 2024, hvor F-35 kampflyene opstarter flyvning i 2023, se endvidere Tabel 3-1 og Tabel 3-2. Tidligere F-16 funktioner vil blive lukket ned og værkstedsfunktioner mv. flyttes over til et nyt F-35 kompleks i Flyvestation Skrydstrups sydvestlige område, se Figur 3-1 næste side.



Figur 3-1 Flyvestation Skrydstrup med angivelse af projektområde (byggefelt markeret med sort ring)

Projektet består i miljøvurderingsprocessen af en anlægsfase, hvor nye hangaretter, ny infrastruktur, støjvolde og hegn anlægges i projektområdet og en driftsfase hvor området rummer ny bebyggelse og infrastruktur, og der vil være ændret drift.

Forberedende anlægsarbejder med hovedforsyning, jordarbejder mv. blev igangsat medio 2019, og forventes afsluttet primo 2020 Tilladelser og godkendelser til denne del er søgt særskilt. Herefter vil anlægsarbejder, herunder opførelse af nye bygninger og hangaretter blive gennemført frem til primo 2023.

De nye F-35 kampfly begynder at ankomme til Flyvestation Skrydstrup i 2023.

3.1.1 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdet afgrænses til det areal på flyvestationen, der inddrages til etablering af faciliteter til F-35 kampflyene – i det efterfølgende benævnt F-35 komplekset.

Projektområdet (byggefeltet) ses af Figur 3-1. For at lette tilkørslen med materialer mv. i anlægsfasen etableres der en midlertidig adgangsvej til projektområdet fra syd. På Figur 3-2 ses den midlertidige adgangsvej samt arealet til byggeplads.



Figur 3-2 Midlertidig adgangsvej fra Plantagevej til byggefeltet

Miljøkonsekvensvurderingen udføres for områder, der afgrænses for de enkelte miljøemner i forhold til det areal, der kan blive berørt af miljøpåvirkningernes udbredelse. Denne afgrænsning fastlægges i forbindelse med gennemførelse af miljøkonsekvensvurderingen og fremgår af de enkelte fagkapitler.

Ved dette projekt kan påvirkningerne groft set opdeles i to typer; de direkte påvirkninger, der særligt er forbundet med nye anlæg på flyvestationen (inddragelse af areal) og de indirekte påvirkninger, der skyldes støjgener ved flyvning. Den geografiske udbredelse af de indirekte påvirkninger er større og forbundet til flyruter (flyveveje) og flyvemønstre, herunder flyveprofiler.

Det er valgt at afgrænse projektområdet for de fleste miljøemner til det areal, der indrages til flyvestationens udvidelse. Specifikt i forhold til støjpåvirkninger af mennesker og fauna ses på et større område, da udbredelsen af denne påvirkningstype er større end det fysiske areal. Selvom flyene har træningsruter i flere dele af Danmark, fokuseres der her på de områder ved Skrydstrup Flyvestation, der er berørt af lavtflyvning og af fly, der letter og lander.

3.2 Flyoperationer

Udskiftning af flytype vil i mange henseender ikke medføre ændringer i flyveruter. Det forventes, at de eksisterende ruter fortsat vil blive anvendt til træningsflyvninger. Generelt skelnes mellem lavtflyvning (< ca. 600 m) og øvrig flyvning (> ca. 600 m). For lavtflyvning gælder en række restriktioner der skal medvirke til at begrænse genevirkning for mennesker og fauna.

At de eksisterende F-16 kampfly udskiftes med nye F-35 kampfly vil betyde, at støjudbredelse og støjniveauer ændres i forbindelse med ændret hyppighed i flyvninger, ændret kildestyrke samt indretningen og placering af hangareterne.

I det efterfølgende beskrives de forudsætninger for flyveruter og flyvemønstre, der ligger til grund for beregningerne af flystøj. For mere detaljeret beskrivelse henvises til forudsætningsnotat for flystøjberegning¹. Der henvises derudover til Støjportalen der findes på fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal.

3.2.1 Omfang af flyoperationer

Det samlede antal operationer pr. år skal fordeles på forskellige trafik kategorier. Én operation defineres som enten en start med efterfølgende udflyvning eller indflyvning med efterfølgende landing. "Touch and Go" (TGO) og "Low Approach" (LA)-operationer tælles som to operationer, idet der er tale om både en indflyvning og en udflyvning, mens "Simulated Flame Out" (SFO) operationer tælles som 4 operationer².

I Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994 om støj fra flyvepladser er en del af flyvningerne med særlig samfundsmæssig betydning undtaget fra støjregulering. Det drejer sig om følgende typer flyvninger:

- > Ambulanceflyvninger
- > Flyvning for Rigspolitichefen
- > Eftersøgnings- og redningsmissioner
- > Miljø- og overvågningsflyvning
- > Flyvning i forbindelse med suverænitetshævdelse (afvisningsberedskab, AVB)
- > Flyvning i forbindelse med humanitær indsats
- > Flyvning i forbindelse med intensive uddannelsesperioder med henblik på internationale opgaver (eksempelvis FN-opgaver)

Ved fastlæggelse af miljøkravene til flyvestationer er der taget hensyn til, at forsvaret skal kunne leve op til de lovbestemte uddannelseskrav, forudsætninger og krav i medfør af de til enhver tid gældende forsvarsforlig, internationale aftaler samt opgaver i forbindelse med katastrofer, redningsaktioner og lignende. Nogle typer af disse flyvninger kan derfor udelades af støjberegninger og er ikke godkendelsespligtige.

¹ http://www.fmi.dk/nyt-kampfly/støj/Rapporter/Bilag-2_731_Flystøj_Forudsætningsnotat.pdf

² Se beskrivelse af flyveprofilen i afsnit 5 i forudsætningsnotat for flystøjsberegninger (jf. fodnoten ovenfor).

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse har valgt at beregne flystøj, hvor afvisningsberedskabet indgår. Det vil sige, at støj fra flyvninger, der jf. Vejledningen fra Miljøstyrelsen om støj fra flyvepladser kan udelades, alligevel indgår i beregningerne. Dette er valgt, da det svarer til det, beboerne i området oplever. Beregningerne af den samlede flystøj indgår i rapporten som B-scenarier, som beskrevet nedenfor.

Som supplement til beregningerne af den samlede flystøj er der også gennemført beregninger af flystøj, hvor flyvninger i forbindelse med afvisningsberedskabet, der jf. vejledningen kan udelades, ikke indgår i beregningerne. Disse beregninger indgår i rapporten som A-scenarier.

Det samlede antal flyvetimer for både F-16 kampfly og F-35 kampfly er derfor angivet for to forskellige beregningssituationer hhv. uden afvisningsberedskab (AVB), internationale træningsoperationer og øvrige internationale operationer (INTOPS) og med AVB men uden internationale træningsoperationer samt INTOPS, svarende til scenarie A og B:

- > Scenarie 1A (F-16): Forventede trafik i perioden 2020-2022, hvor F-16 er kampflykapacitet. Uden AVB
- > Scenarie 1B (F-16): Forventede trafik i perioden 2020-2022, hvor F-16 er kampflykapacitet. Medregnet AVB (500 timer)
- > Scenarie 2A (F-35): Fremtidig trafik i perioden 2025 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet. Uden AVB
- > Scenarie 2B (F-35): Fremtidig trafik i perioden 2025 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet. Medregnet AVB (500 timer)

Scenarie 1A og 1B (F-16) er for den driftssituation, hvor der udelukkende flyves med F-16 kampfly.

Scenarie 2A og 2B (F-35) er for den driftssituation, hvor der udelukkende flyves med F-35 kampfly.

Flyvningerne for både F-16 kampfly og F-35 kampfly repræsenterer en drift, hvor der flyves med et miljøtilpasset flyvemønster. Det vil sige, at man har gennemført beregninger af mange forskellige scenarier, og derved er kommet frem til de flyvemønstre, der giver den mindste støjbelastning.

Tabel 3-1 og Tabel 3-2 viser antal flyvetimer i perioden 2020 til 2028 for hhv. scenarie 1A og 2A samt 1B og 2B, dvs. hhv. uden og med afvisningsberedskab (AVB).

Tabel 3-1 Samlet antal flyvetimer pr. år for F-16 og F-35 fra Flyvestation Skrydstrup uden AVB, scenarie 1A og 2A.

Fly/år	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
F-16	5750	5750	5750	4000	3250	0	0	0	0
F-35	0	0	0	1000	2000	3000	3750	4250	4250

Tabel 3-2 Samlet antal flyvetimer pr. år for F-16 og F-35 fra Flyvestation Skrydstrup medregnet AVB, scenarie 1B og 2B.

Fly/år	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
F-16	6250	6250	6250	4500	3750	0	0	0	0
F-35	0	0	0	1000	2000	3500	4250	4750	4750

Flyvningernes fordeling over året og døgnet er ikke jævn, og ved støjberegningerne skal der tages udgangspunkt i de tre mest trafikerede måneder af året med de mest støjende fly. For Flyvestation Skrydstrup er det marts, april og november. De primære natflyvningsperioder ligger i marts og november måned. Det planlægges, at mest mulig natflyvning gennemføres i "aftenperioden" for at minimere støjgener omkring flyvestationen i natperioden. Fordelingen mellem dag/aften/nat er vist i Tabel 3-3.

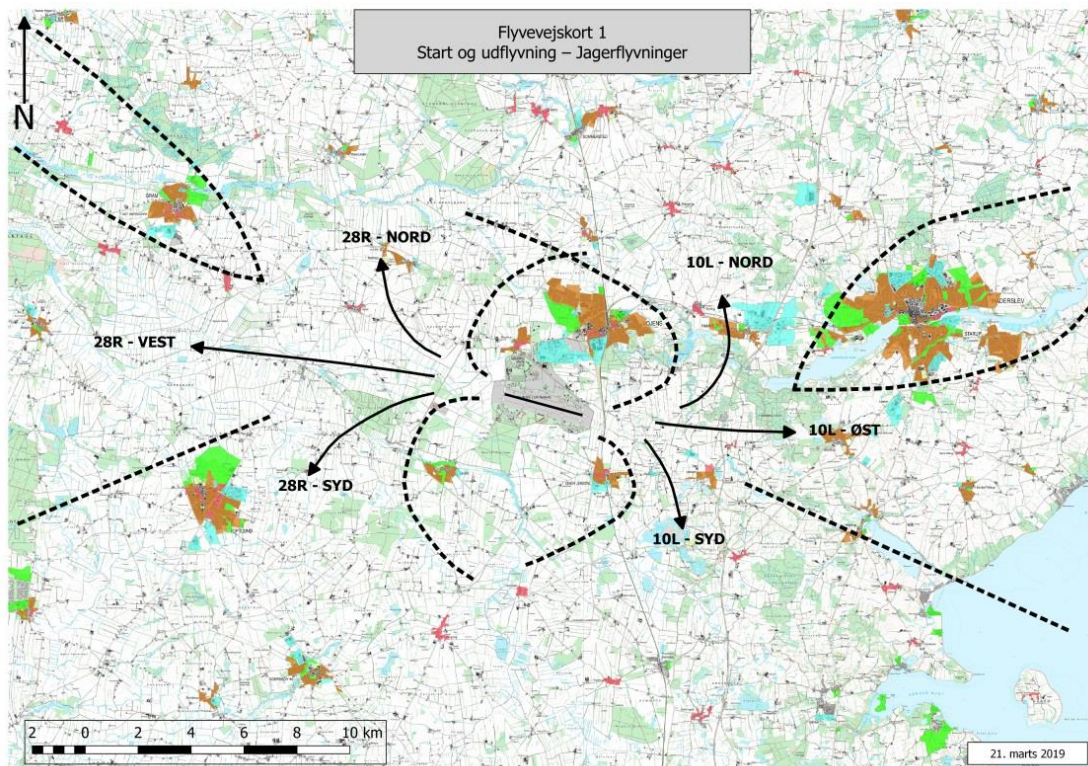
Tabel 3-3 Fordeling af danske jagerflyoperationer (F-35) i de tre mest støjbelastede måneder TGO; touch and go, LA; Low Approach og SFO; Simulated Flame Out. Tabellen omfatter ikke de flyvninger, der er undtaget af støjregulering.

Operationstype	Dag (kl. 07-19)	Aften (kl. 19-22)	Nat (kl. 22-07)
Marts			
Træningsoperationer	197	400	80
TGO-, LA-operationer	49	100	0
SFO-operationer	60	0	0
April			
Træningsoperationer	545	100	0
TGO-, LA-operationer	136	25	0
SFO-operationer	60	0	0
November			
Træningsoperationer	165	400	80
TGO-, LA-operationer	41	100	0
SFO-operationer	60	0	0

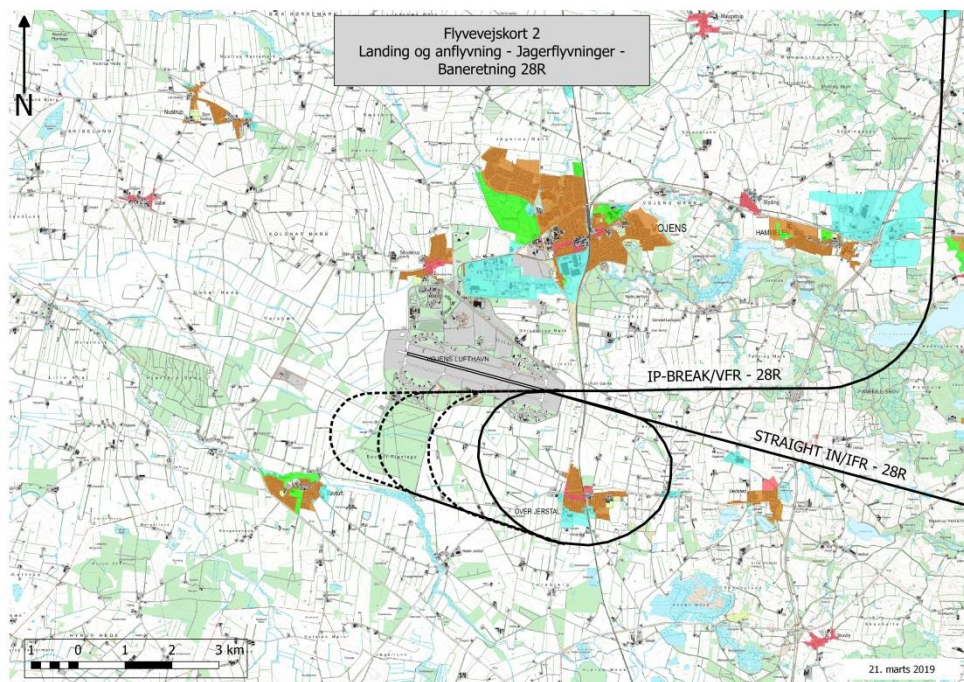
Ud over de danske jagerflyoperationer gennemføres udenlandske jagerflyoperationer og øvrige flyoperationer. Alle udenlandske jagerflyvninger gennemføres i dagperioden kl. 07-19 og mere end 90 % af flyoperationer eksklusive udenlandske jagerflyvninger gennemføres i dagperioden kl. 07-19.

3.2.2 Flyveruter

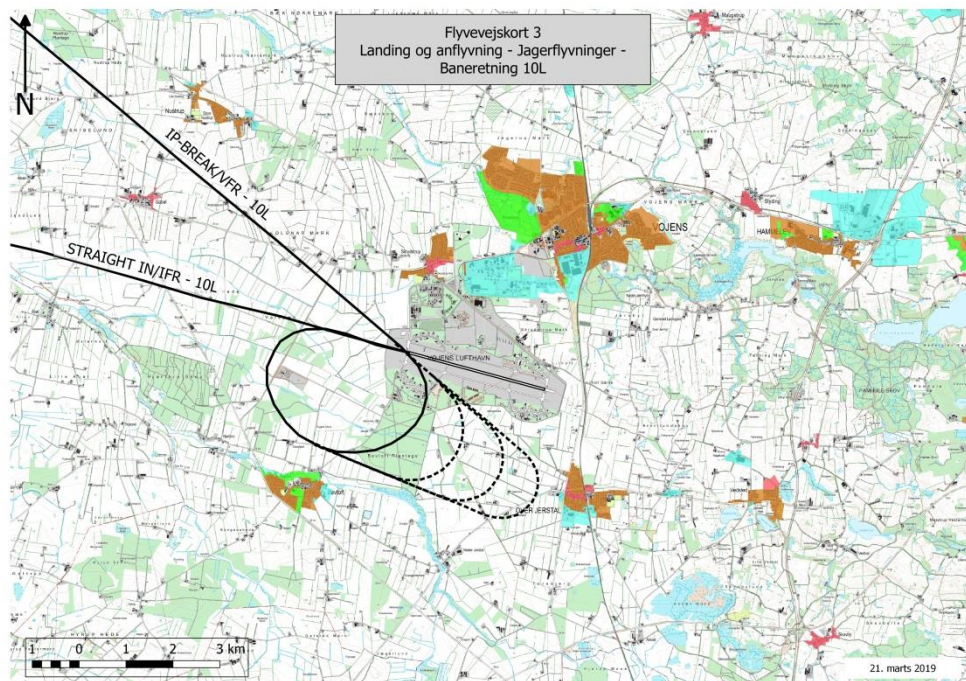
Flyveruter for F-35 vil stort set blive de samme, som anvendes i dag med F-16 kampflyene. På Figur 3-3 til Figur 3-5 er flyveruter for jagerflyvninger vist.



Figur 3-3 Flyveruter for starter.



Figur 3-4 Flyveruter for landinger fra øst.



Figur 3-5 Flyveruter for landinger fra vest.

Ud over flyveruter vist på Figur 3-3 til Figur 3-5 omfatter flyvningerne "korte ture" – landingsrunder, der gennemføres syd for banen.

3.2.3 Flyvepas med nye F-35 kampfly

Der flyves 2 flyvepas om dagen med 10 kampfly i hvert flyvepas i normaluger og 6 kampfly i hvert flyvepas i ferieperioder. Der flyves alle ugens fem dage med et flyvepas om formiddagen og et flyvepas om eftermiddagen.

I to perioder, normalt i marts og november, flyves med et flyvepas før kl. 19 og et flyvepas om aftenen. Dog vil der i én uge (5 dage) kunne være et flyvepas om aftenen og et flyvepas om natten. Der planlægges ikke med aften- og natflyvning i maj, juni, juli, august og september. AVB og suverænitetshævdelse kan ske på alle tider af døgnet/året og sker normalt med to fly ad gangen.

Opstartprocedure

- > 28 minutter mellem opstart i F-35 hangaretter og take off.
- > De fly, der er i samme formation, letter med 20 sekunders mellemrum.
- > Den formation, der tager afsted efterfølgende, letter 2, 7 og 9 minutter efter.
 - > 3 fly letter kl. x (med 20 sekunders mellemrum).
 - > 2 fly letter kl. x plus 2 minutter (med 20 sekunders mellemrum).
 - > 3 fly letter kl. x plus 7 minutter (med 20 sekunders mellemrum).
 - > 2 fly tager i luften kl. x plus 9 minutter (med 20 sekunders mellemrum).

Afvisningsprocedure (AVB)

- > Antal fly: 2 kampfly.
- > Placering: F-35 garageanlægget.

- > Opstartsprocedure: Opstart af fly på AVB tager under 5 minutter.

Udenlandske fly

Udover de danske F-35 kampfly vil der også forekomme flyvninger fra udenlandske fly, herunder kampfly. Det er i beregningerne forudsat, at alle flyvninger med kampfly sker i dagtimerne (07-19) og størstedelen af øvrige flyvninger (transporter mv.) sker også i dagtimerne (90-94 %), jf. forudsætningsnotat til brug ved beregning af flystøj³.

De udenlandske fly vil være placeret på følgende områder:

- > 4 stk. F-16 kampfly forudsættes parkeret på flyvestationens sydøstlige område.
- > 6 stk. F-35 kampfly forudsættes parkeret på det sydvestlige område.
- > 6 stk. Eurofighter forudsættes parkeret på det sydøstlige område.
- > 6 stk. F-16 kampfly forudsættes parkeret nær det nordøstlige område.

3.2.4 Driftsforhold, F-35 komplekset

Der vil være op til 500 ansatte på arbejde samtidig i det nye kompleks, og det samlede antal medarbejdere på flyvestationen ændres fra 950 personer i dag til 1.100 personer, når F-35 kampflyene er fuldt implementeret.

Flyvestationen er i drift alle årets dage, og der udføres flyvninger døgnet rundt, året rundt, dog primært i dagtimerne. De enkelte støttefunktioner har driftstider indenfor almindelig arbejdstid, dog kan der i perioder være aktiviteter i døgnets øvrige timer

Herudover vil der under normale forhold være weekenddrift maksimalt en weekend pr. måned. I særlige tilfælde kan der være fuld drift hele døgnet alle ugens dage.

Adgangen til området bliver kontrolleret ved et ydre hegn omkring F-35 komplekset med porte og personkarrusel samt særlige indgange ved taxiveje.

³ http://www.fmi.dk/nyt-kampfly/stoj/Rapporter/Bilag-2_731_Flystoj_Forudsætningsnotat.pdf

3.2.5 Ny bebyggelse og infrastruktur



Figur 3-6 Principskitse over området til nye hangaretter, hovedbygning og øvrige anlæg til F-35 kampfly i flyvestationens sydvestlige område.

Hangaretter

Der etableres 22 hangaretter med plads til de nye kampfly. Hver hangarette etableres med plads til 1 kampfly, og skal også indeholde toiletter, lager og kontor-, opholds- og værkstedsfaciliteter. Hver enhed har et areal på ca. 250 m² med en højde på 7,5 m. De opføres, som to bygninger H8 og H9 med hhv. 10 hangaretter i hver, som det ses af figur 3-6 og bilag B i større format. Alle aktive hangaretterne skal udover mandskabsfaciliteterne anvendes til mindre reparations- og vedligeholdelsesopgaver samt påfyldning af brændstof. To af de 22 hangaretter indrettes ikke i forbindelse med projektet, men vil være disponible.

Der etableres støjafskærmning, som udhæng ud over åbningen, ved hangaretters portåbninger.

Der etableres 3 separate hovedsystemer for afløb til henholdsvis regnvand, sanitært spildevand og processpildevand. Generelt ledes alt regnvand fra bygninger og befæstede arealer til nedsivning, sanitært spildevand ledes til Skrydstrup Renseanlæg og processpildevand fra vask mv. behandles i inddampningsanlæg, se endvidere kapitel 9.

Hovedbygning

Mod syd opføres en hovedbygning (ny bygning nummer 850) med værksteder, reparationsdøkke, malerkabiner – en stor og en mindre – samt kontorer. Hovedbygningen bliver på ca. 15.000 m² i 1 til 2 etager, svarende til ca. 25.000 etagemeter og en maksimal bygningshøjde på 13,1 m.

Støjvolde

Omkring hangarettene mod vest, nord og øst etableres støjafskærmning. Afskærmningen består af 7 m høje jordvolde med 6 m høje støjskærme ovenpå. Imellem hangaret-

terne etableres en vold på 4 m med en støjskærm på 7 m. Denne vold omkranses af en klimavej/grøft til afledning af regnvand fra volden.

Befæstede arealer

I ankomstområdet mellem hovedbygningen og Ringvejen etableres parkering med 383 P-pladser til personbiler samt et mindre område til parkering for motorcykler og cykler. Ved forpladsen mellem hovedbygning og hangaretter etableres et mindre parkeringsområde med i alt 14 P-pladser (lastbiler og personbiler). Arealet forbindes til vejen vest for arealet ved mindre vejtilslutninger. Arealet forbindes ligeledes til landingsbanerne via tre 15 m brede taxiveje mod nordvest, nord og nordøst.

Belysning

Der er planlagt følgende belysning af F-35 komplekset:

- > Projektører placeres over porte på facadevæg som orienteringslys langs facadevægge, hvor der forekommer trafik. Projektører er retningsbestemt skråt nedad og er placeret i ca. 6 m højde.
- > Projektører placeres på master, som orienteringslys for taxiveje langs voldanlæg samt forside og bagside af begge hangarettbygninger. Projektører er retningsbestemt skråt nedad og er placeret i ca. 6 m højde.
- > Taxivejsbelysning langs taxiveje på området langs taxiveje.
- > Projektører placeres på master, som orienteringslys for parkeringsplads foran hovedbygning. Projektører er retningsbestemt skråt nedad og er placeret i standard højde for gængse parkeringspladser.

Øvrige funktioner i projektområdet

I området omkring hovedbygningen etableres endvidere bebyggelse til olielagre, midlertidige affaldsoplag, skyllefacilitet og inddampningsanlæg. Disse funktioner er nærmere beskrevet i fagkapitlerne.

Herudover udføres ombygninger inden for eksisterende værksteder og nogle bygninger tages ud af drift.

3.3 Ændret drift på flyvestationens øvrige område

I forbindelse med projektet vil der ske ændringer i den øvrige drift, dels i de bygninger, der bliver nedrevet for at gøre plads til F-35 komplekset, dels flytning af aktiviteter, der bliver nedroslet som følge af F-16 kampflyenes udfasning eller overført til det nye F-35 kompleks.

Tabellen nedenfor angiver hvilke bygninger med miljømæssigt relevante aktiviteter, der vil være taget ud af drift og eventuelt nedrevet i 2028. Der er tale om følgende bygningerne angivet i Tabel 3-4.

Tabel 3-4 Eksisterende bygninger, der tages ud af drift.

Bygnr	Beskrivelse af aktivitet
116	Værksted for svæveflyverklub
208	AVB hallen, hal for afvisningsberedskab
247	Kontorbygning
248	Kontorbygning
248A	Tilbygning til 248
288	Motorprøvestand
303	Autoværksted
304	Værksted og omklædningsrum
315	Kontor
323	Kontor
324	Kontor
500	Elektronikværksted
503	Motorværksted
H4	Flyværksted
H5	Hangar, bliver rømmet, midlertidigt anvendt til screening, depot primo 2019

Ud over disse bygninger vil de eksisterende shelters i de øvrige områder, der anvendes til F-16 kampfly blive rømmet og kunne benyttes til andre formål fra 2028. Den eneste af de eksisterende shelters, der fortsat vil være i drift, er shelter H7 i flyvestationens nordøstlige område, der anvendes af redningstjenesten (SAR; Search And Rescue).

Værkstedesaktiviteter i 500-komplekset og brug af F-16 flysimulator vil i takt med etableringen og indfasningen af nye kampfly i F-35 komplekset blive gradvist udfaset. Parallelt med disse ændringer vil bygningsmassen i 500-komplekset blive frigivet til andre formål, der dog ikke er kendte på nuværende tidspunkt.

3.4 Anlægsfase

I anlægsfasen vil der blive anlagt nye hangaretter, ny infrastruktur, støjvolde og hegn. I anlægsfasen vil arbejdet medføre støj i nærområdet. Anlægsfasen vil strække sig over en årrække på ca. 3 år fra 2020 til 2023. Anlægsarbejder vil foregå indenfor flyvestationens eget areal. Byggeplads og adgangsvej er vist på Figur 3-2.

Før anlægsfasen vil der blive gennemført forberedende anlægsarbejder i projektområdet. De forberedende arbejder omfatter:

- > Arkæologiske forundersøgelser
- > Hovedforsyning
- > Jordarbejder under befæstede arealer
- > Jordarbejder under bygninger
- > Etablering af skurby

Byggemodningen forventes gennemført i perioden primo 2019 – 2020, herunder:

- > Fjernelse af eksisterende bygninger og anlæg.
- > Fjernelse af blød bund og forureninger
- > Fremføring af forsyninger (vand, strøm, kloak og varme)

- > Etablering af byggeplads med skure, hegn, belysning og veje
- > Etablering af ny midlertidig adgangsvej til byggepladsen i syd
- > Etablering af midlertidigt jorddepot

De forberedende anlægsarbejder og byggemodning som oplistet ovenfor er påbegyndt og de nødvendige tilladelser samt dispensationer er indhentet. Disse nedrivnings- og anlægsmæssige aktiviteter vil derfor ikke blive vurderet i indeværende miljøkonsekvensvurdering.

I den anlægsfasen vil der blive etableret:

- > Regnvandsledninger
- > Regnvandsbassiner
- > Spildevandstilslutninger
- > Belægningsarbejder
- > Voldanlæg
- > Støjskærme
- > Vejudstyr i terræn
- > Gadelys
- > Bebyggelse (hangaretter, hovedbygning samt simulatorbygning)

Det forventes ikke, at der skal udføres væsentlige støjende arbejder som spunsning, pælefundering eller lignende i denne anlægsfase. Selvom meget af jord og muld genbruges, skal der dog tilkøres jord til opbygning af støjvolde samt betonelementer og materialer. Dette vil medføre tung trafik til og fra projektområdet, som kan påvirke omgivelserne i form af støv, støj og trafikale forhold som tilgængelighed.

Jordarbejderne vil have sit maksimum i perioden med de forberedende arbejder svarende til medio september 2019 til ultimo marts 2020 og det forventes at tilkørslen af jord vil være mest koncentreret omkring midten og slutningen af denne periode. Antallet af lastbiler til jordtransport er estimeret i forhold til jordbalancen som er uddybet i kapitel 8 Jordarealer og jordbund.

I anlægsperioden forventes en daglig trafik på 400-800 køretøjer, baseret på 300 daglige håndværkere samt en variabel mængde materialetransport. Det maksimale antal køretøjer i anlægsperioden, vurderes at forekomme i forbindelse med tilkørsel af jord, støbning af simulatorbygning med tilkørsel af beton og opførelse af rådhus med tilkørsel af betonelementer.

Det forventes, at langt størstedelen af transporter vil ske indenfor alm. arbejdstid på hverdage.

Alle arbejder vil blive udført i henhold til Haderslev Kommunes forskrifter /ref. 16/.

3.5 Projektalternativer

Når byggeriet af det kompleks, der skal huse Danmarks kommende F-35-kampfly på Flyvestation Skrydstrup, går i gang, bliver det i et andet område på flyvestationen end oprindeligt planlagt. Det skyldes, at Forsvarsministeriet efter et stærkt ønske fra lokale

beboere har undersøgt en række alternative placeringer for at mindske støjgenerne fra den såkaldte terminalstøj fra hangar- og værkstedsområdet mest muligt.

De undersøgte alternativer er vist på Figur 3-7.



Figur 3-7 Alternative placeringer, undersøgt ved estimering af terminalstøj.

Det nye F-35 kompleks kommer derfor til at ligge i den sydvestlige del af flyvestationen, hvor F-16 kampflyene også i dag opererer fra. Beregninger i den indledende fase viste, at det er det optimale område i forhold til at reducere støjgenerne, da der er ca. lige langt til Skrydstrup, Bevtoft og Over Jerstal. Endvidere er der tale om en bedre operativ løsning, da en samlet placering giver bedst mulighed for at understøtte den daglige flyvning, mindske transporttid og optimere Fighter Wing Skrydstrups logistiske aktiviteter.

Den oprindeligt planlagte placering nordvest for flyvestationen er fravalgt blandt andet grundet støjmæssige udfordringer i forhold Skrydstrup by, se Figur 3-8.



Figur 3-8 Oversigtskort over tidligere foreslået placering ("Gammel placering") sammenholdt med hovedforslaget ("Ny placering").

I denne vurdering svarer placeringen mærket "Ny placering" derfor til projektet.

Vurdering af alternativerne indgår ikke i de øvrige fagkapitler, da støj har været den helt afgørende faktor ved beslutning om placering, hvilket også fremgår af den gennemførte afgrænsningsproces og offentlige høring.

Samlet indeholder miljøvurderingen derfor vurdering af følgende alternativer

- > Projektet
- > Eksisterende forhold
- > Referencescenarie

3.6 Eksisterende forhold

I dette afsnit gives en overordnet beskrivelse af de eksisterende forhold. En mere detaljeret beskrivelse fremgår af de enkelte fagkapitler.

Flyvestation Skrydstrup huser i dag F-16 kampfly, kaldet Fighter Wing Skrydstrup med støttefunktioner samt Forsvarets forsyning, depot og distribution (FDD). Flyvestationens område udgør ca. 856 ha og rummer en lang række bygninger, shelters og oplag. Der er en hovedlandingsbane (Bane 28R-10L) og en parallel bane (Bane 28L-10R). De to baner er ca. 3 km lange. Bredden af banerne er henholdsvis 50 m og 25 m. På den bredeste bane kan 2 fly lette og lande samtidig.

Flyvestationens materiel dækker over F-16 kampfly samt propelfly til trænings- og transportopgaver. Derudover er der kontinuerligt SAR-helikopter (Search and Rescue) på beredskab, der har til opgave at foretage eftersøgninger og redningsaktioner i Syd-danmark. Endvidere deltager udenlandske fly i trænings- og transportopgaver.

Der er ca. 950 ansatte på Flyvestation Skrydstrup, heraf ca. 700 i Fighter Wing.

Flyvestationen er i drift alle årets dage, og der udføres flyvninger døgnet rundt, året rundt, dog foregår 90 % af flyvningerne i hverdagene indenfor tidsrummet 07-19. De enkelte støttefunktioner, FDD, værksteder, kantine mv. har driftstider indenfor almindelig arbejdstid, dog kan der i perioder være aktiviteter i døgnets øvrige timer. Der vil dog ikke være nogen særlig støjmæssig påvirkning af driften fra langt de fleste støttefunktioner, undtaget herfra er dog motorprøvestand, accelerationstest og skydebaner.

Miljømæssigt er Flyvestation Skrydstrup i dag omfattet af en rammegodkendelse, gældende for både Flyvestation Skrydstrup og Vojens Lufthavn. Godkendelsen er meddelt af Sønderjyllands Amt den 5. oktober 1999. I godkendelsen er der fastsat vilkår for:

- > *Luftforurening:* Flyveaktiviteternes emissioner til luften stammer fra starter, landinger og taxikørsel. Endvidere er der afkast fra energianlæg og værksteder på flyvestationen.
- > *Terminalstøj og flystøj:* Flystøj er den støj, som anvendelse af flyene påfører omgivelserne inkl. taxikørsel til og fra landingsbaner (på rulleveje/taxiveje). Terminalstøj er støj fra den anvendelse, der ikke har direkte forbindelse med flyoperationer. Ved terminalstøj forstås alle aktiviteter, der foregår inden for flyvestations hegn og omfatter bl.a. støj fra operationer med fly ved garageringsanlæg, herunder opstart og afprøvning af flymotorer. Støj fra opstart og afprøvning af flymotorer indgik ikke i støjberegningerne der blev udført i 1999 i forbindelse med godkendelse af flyvestationen.
For støj er der i den gældende miljøgodkendelse fastsat støjgrænser, der er højere end de vejledende.
- > *Spildevand:* Flyvestationen er hovedsageligt fælleskloakeret. Enkelte steder er dog separatkloakeret. Spildevand fra både fælles- og separatkloakerede områder ledes til rensning på Skrydstrup Renseanlæg
- > *Affald:* Flyvestationens oplag af affald sker dels decentralt i forbindelse med de enkelte værksteder og lignende, og dels i en fælles affaldscentral, der er indrettet til opsamling og opbevaring af affald fra hele flyvestationen.
- > *Jord- og grundvandsforurening:* På flyvestationen er der oplag af affald og råvarer, herunder deicingmidler og flybrændstof som potentielt kan udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand. Endvidere kan der være risiko for forurening i forbindelse med anvendelse af brandøvelsespladsen.

3.7 Referencescenarie

Referencescenariet, også kaldet 0-alternativet, er den situation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Referencescenariet er i dette projekt den situation, hvor de eksisterende F-16 kampfly ikke erstattes af F-35 kampfly, og hvor der ikke etableres nye hangaretter mv. enten fordi bygherre beslutter ikke at gennemføre det, eller fordi myndigheden ikke tillader det ansøgte projekt.

Det vil sige, at vurderingen af miljøpåvirkningen af projektet er en vurdering af forskellen mellem den situation, hvor projektet er realiseret i år 2027, og den situation, hvor de nuværende forhold er fremskrevet til 2027.

Som referencescenarier for flystøj anvendes 1A (F-16) og 1B (F-16) scenarier som beskrevet i afsnit 3.2.1. Beregningerne er udført på baggrund af nuværende flyvetimer, men flyvemønstrene er optimeret i forhold til støjbelastningen, og er dem der vil blive benyttet fremadrettet fra 2019. Det vil således repræsentere den lavest mulige støjbelastning med F-16 kampfly under hensyn til det operationelle.

Som referencescenarie for terminalstøj anvendes scenariet, hvor F-16 kampfly ikke erstattes med F-35 kampfly, og F-16 kampfly forbliver placeret i flyvestationens sydvestlige område (også kaldet SW).

Som grundlag for beskrivelse af referencescenariet anvendes viden om den nuværende drift fra miljøredegørelser, nyere kortlægninger, miljøhistoriske undersøgelser, forureningsundersøgelser samt gældende miljøgodkendelse for Flyvestation Skrydstrup.

Vurdering af referencescenariet fremgår af de enkelte fagkapitler.

3.8 Andre planer og projekter

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne fra udvidelsen af flyvestationen på miljøet, ses på andre planer og projekter i området. De eventuelle kumulative effekter vurderes for både anlægs- og driftsfase og gennemgås samlet for alle miljøemner i kapitel 14.

I området omkring Flyvestationen er der ifølge Haderslev Kommunes hjemmeside⁴ planer om opførsel af dobbeltrettet cykelsti mellem Vojens og Over Jerstal. Arbejdet er dog færdigt i august 2019 og der vil ikke være kumulative effekter med dette projekt. Derudover skal der i 2019-2020 anlægges ny skole i Haderslev (Sønder Otting skole). Skolebyggeriet kan have et træk på de samme ressourcer til byggemodning og opførsel som dette projekt, men der forventes ikke væsentlige kumulative effekter som følge af anlægsarbejder (støj, trafik, mv.).

Der er ikke kendskab til andre nye projekter, der kan bidrage til kumulative virkninger.

⁴ <https://www.haderslev.dk/om-kommunen/aktuelle-projekter> (tilgået d. 15/3-2019)

4 Planforhold

Miljøvurderingen skal forholde sig til de gældende internationale, nationale, regionale og lokale planlægnings- og andre lovgivningsmæssige bindinger, der gælder i det berørte område.

I dette kapitel kortlægges de eksisterende planforhold og øvrige bindinger, som berøres direkte af projektet. Herefter beskrives de fremtidige planforhold for projektområdet, og det vurderes, hvilken påvirkning projektet har. Planforhold inden for de enkelte miljøemner er behandlet i de relevante fagkapitler.

I beskrivelsen af konsekvenserne i anlægs- og driftsfasen ses på de planområder, der berøres direkte af projektet i form af f.eks. de nye hangaretter, støjforanstaltninger og infrastruktur.

4.1 National lovgivning og planlægning

Statslige interesser i kommuneplanlægningen

I Statslige interesser i kommuneplanlægning 2019 er de hensyn, der skal indgå i kommuneplanlægningen angivet. En række hensyn er relateret til nationale anlæg og har dermed betydning for flyvestationens omgivelser. De relevante hensyn er angivet nedenfor:

4.1.1: At der planlægges under hensyntagen til luftfarts-sikkerheden og med henblik på anvendelighed af infrastrukturanlæg, således at der ikke planlægges i konflikt med servitutbelagte områder og med de højdebegrænsninger, der fremgår af indflyvningsplaner omkring de godkendte flyvepladser, andre luftfartsanlæg og militære flyvestationer med civil beflyvning. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen skal have forelagt potentielle projekter for byggeri, master mv. med en højde på 25 m eller mere inden for indflyvningsplanerne, med henblik på at vurdere, om det påtænkte projekt udgør en fare for flyvesikkerheden.

4.1.3: At der ikke planlægges for anlæg, der kan tiltrække fugle inden for en afstand af 13 km fra de flyvepladser, der er omfattet af BL 3-16 eller certificeret, med mindre det er dokumenteret, at der ikke vil være forøget risiko for sammenstød mellem fugle og fly som følge heraf. Ved udpegning af lavbundsarealer i disse områder skal det afklares

med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, om området kan naturgenoprettes, uden at flyvesikkerheden forringes.

4.4.2: At der ikke omkring Militære Flyvestationer planlægges for nye bebyggelser, aktiviteter eller anlæg med støjfølsom anvendelse, der ikke overholder de vejledende grænseværdier for flystøj.

4.4.6: At der ved planlægning af vindmøller eller andre høje anlæg ikke planlægges i konflikt med servitutbelagte områder, med de generelle højdebegrænsninger eller med de højdebegrænsninger, der fremgår af indflyvningsplanerne omkring militære flyvestationer, herunder udlæg til byggeri og anlæg med en højde over 25 m inden for indflyvningsplanerne eller nærmere end 5 km fra Forsvarets øvelsespladser, skyde- og øvelseshæder.

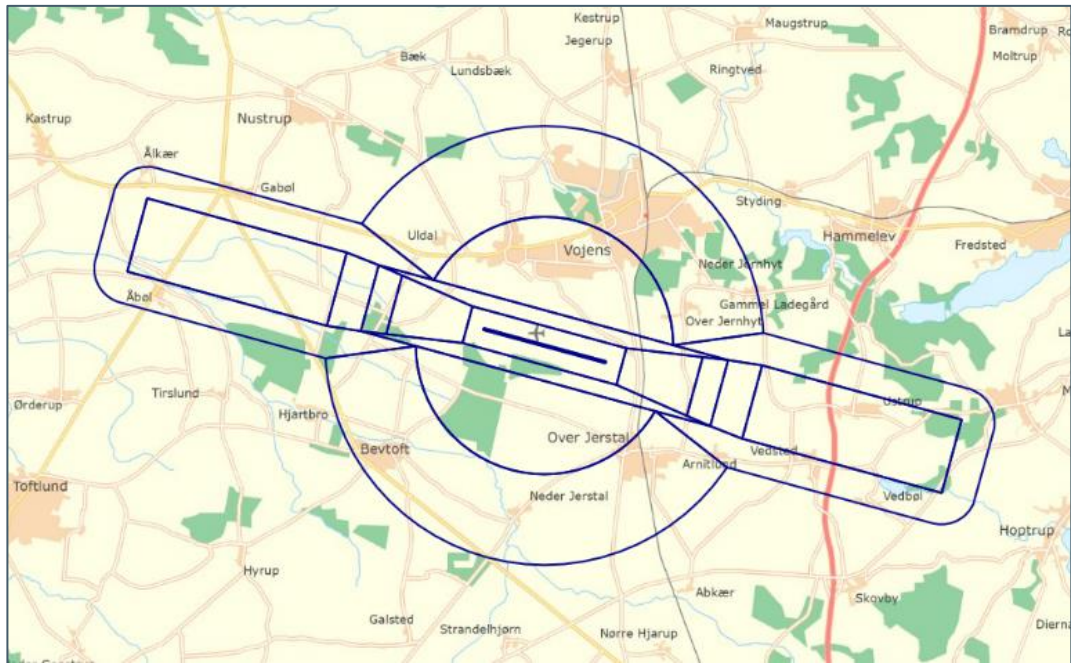
4.4.6: At der ved planlægning af vindmøller eller andre høje anlæg ikke planlægges i konflikt med servitutbelagte områder, med de generelle højdebegrænsninger eller med de højdebegrænsninger, der fremgår af indflyvningsplanerne omkring militære flyvestationer, herunder udlæg til byggeri og anlæg med en højde over 25 m inden for indflyvningsplanerne eller nærmere end 5 km fra Forsvarets øvelsespladser, skyde- og øvelseshæder.

Relevante planforhold omfatter på nationalt niveau de arealbestemmelser, der er fastsat i planloven og herudover er der konkret for lufthavne visse gældende regler i henhold til Lov om luftfart (BEK nr. 1149 af 27. oktober 2017, herefter luftfartsloven), der administreres af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Indflyvningszoner

Af luftfartslovens § 65 fremgår, at ethvert byggeri eller anlæg over 25 m, der gennembrøder de højdebegrænsende planer skal forelægges Trafikstyrelsen og af § 66 fremgår, at flyvepladserne skal overvåge, at de enkelte ejendomme overholder højdebegrænsningerne og om fornødent indberette eventuelle overtrædelser til Trafik-, Bygge- og Byggestyrelsen. Dette betyder i praksis, at alle planer om byggeri og anlæg under de hindringsbegrænsende flader, der overstiger 25 m, skal forelægges Trafik- og Bygge- og Boligstyrelsen og den aktuelle flyveplads. Reglerne gælder som udgangspunkt for flyvepladser, hvis benyttelse til flyvning står åben for offentligheden, men Transport-, Bygnings- og Boligministeriet kan beslutte, at andre flyvepladser med væsentlig samfundsmæssig betydning, skal omfattes af samme regler.

De gældende indflyvningszoner for Flyvestation Skrydstrup er vist på Figur 4-1.

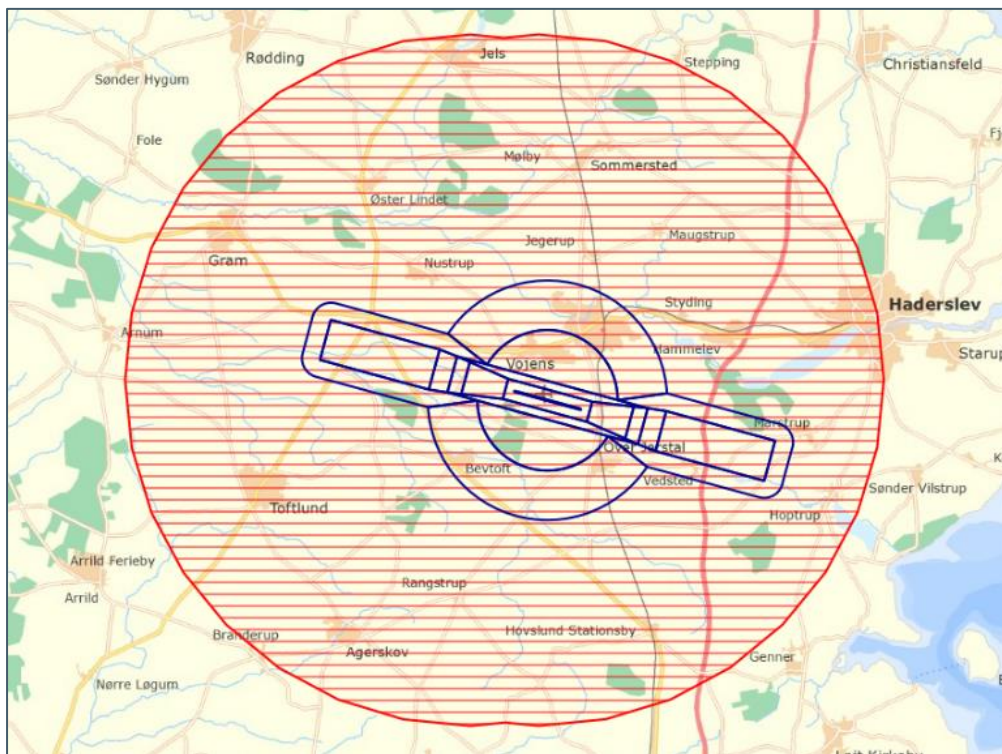


Figur 4-1 Indflyvningszoner Flyvestation Skrydstrup /ref. 1/.

4.1.1 Respektafstande

Efter bekendtgørelse nr. 9103 af 31. januar 2005 om forholdsregler til nedsættelse af kollisionsrisikoen mellem luftfartøjer og fugle/pattedyr på flyvepladser BL 3-16, 4 skal der fastlægges en respektafstand på 13 km omkring flyvestationen.

Endvidere er der efter planloven fastlagt en respektafstand på 15 km omkring flyvestationen, hvor vindmøller, master og andre "luftfartshindringer" med en totalhøjde på 100 m eller mere, som ønskes opført uden for indflyvningsplanerne til flyvepladser, skal anmeldes til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. Godkendelse kan udstedes af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen efter høring af Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, hvis projektet ikke vurderes at være til fare for flyvesikkerheden. Respektafstanden er vist på Figur 4-2.



Figur 4-2 Respektafstand på 15 km omkring Flyvestation Skrydstrup /ref. 1/.

4.1.2 Arealreservation til hovedtransmissionsnet for naturgas

En lille del af projektområdet er omfattet af arealreservation til hovedtransmissionsnet for naturgas. På Figur 4-3 er arealreservationen samt linjeføringen for hovedtransmissionsnettet vist.



Figur 4-3 Arealreservation og linjeføring for hovedtransmissionsnettet for naturgas. Den røde linje angiver arealreservationen og den blå linje angiver linjeføringen for hovedtransmissionsnettet.

Arealreservationen er omfattet af cirkulære nr. 35 af 28. februar 1978 om reservationer af arealer til et hovedtransmissionsnet for naturgas. Det fremgår at den blå linje, at linjeføringen ligger vest for arealreservationen og dermed udenfor projektområdet. Erhvervsstyrelsen vil inddrages vedr. arealreservationen, da den er opretholdt i planlægningen, selvom den ikke vurderes at være aktuel længere.

4.2 Regional planlægning

De relevante planforhold kan på regionalt niveau omfatte den regionale vækst- og udviklingsstrategi for Region Syddanmark samt råstofplanen.

4.2.1 Regional vækst- udviklingsstrategi

Vækst- og udviklingsstrategien for Region Syddanmark /ref. 4/ indeholder mål om en mere attraktiv, aktiv og produktiv region, hvor alle har mulighed for at leve det gode liv – både som borger og som erhvervsdrivende. Strategien indeholder ikke visioner, mål eller indsatsspor, der har betydning for projektet og beskrives derfor ikke yderligere her.

4.2.2 Råstofplan

I Råstofplan 2016 for Region Syddanmark /ref. 3/ er der udlagt graveområde for sand, grus, og sten nord for flyvestationen og interesseområde for sand, grus og sten syd for flyvestationen. Projektområdet berører ikke grave- eller interesseområderne.

4.3 Kommuneplanlægning

Flyvestationen er omfattet af Kommuneplan 2017 for Haderslev Kommune /ref. 5/, der fastsætter de overordnede mål for udviklingen i kommunen. Planen er således grundlaget for al fysisk planlægning og overordnet koordinering. I kommuneplanen findes retningslinjer og planrammer for udvikling i det åbne land og for byudvikling.

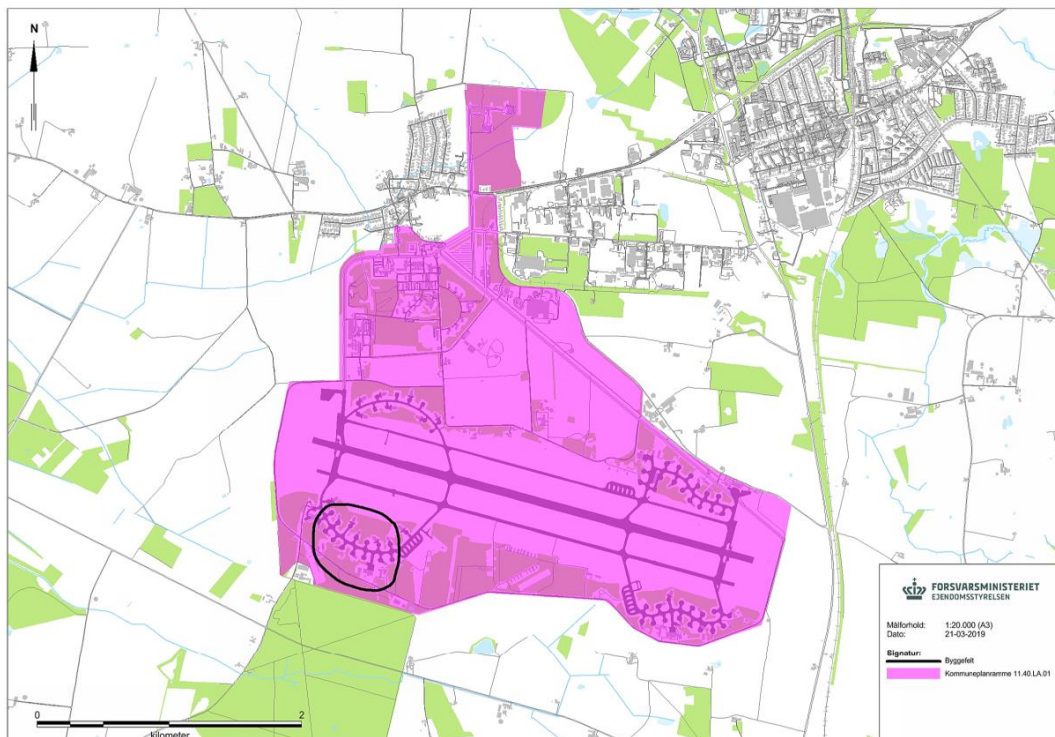
Haderslev Kommune har i fællesskab med 6 andre kommuner udarbejdet en fælles kommuneplan, der dækker Trekantområdet. I kommuneplanen er der dele, der omfatter hele Trekantområdet og dele, der alene omhandler Haderslev Kommune.

Nedenfor beskrives kort de rammer for lokalplanlægning og retningslinjer, der gælder for projektområdet.

4.3.1 Kommuneplanrammer

Projektområdet er beliggende i landzone, i et område der er udlagt til landområde. Projektområdet er omfattet af kommuneplanramme 11.40.LA.01, der dækker flyvestationens område. Området er udlagt som landområde til militære formål, og formål som har relation til områdets funktion som flyveplads. Det angives, at bebyggelse maksimalt må være på to etager og med maksimal højde på 15 m. Bygningshøjden kan fraviges, hvor hensynet til virksomhedens drift nødvendiggør dette.

Den nye hovedbygning og støjvoldene får en højde på 13,1 m og hangarretterne en højde på 7,5 m, og projektet er i overensstemmelse med kommuneplanens bestemmelser med hensyn til anvendelse og bebyggelse.

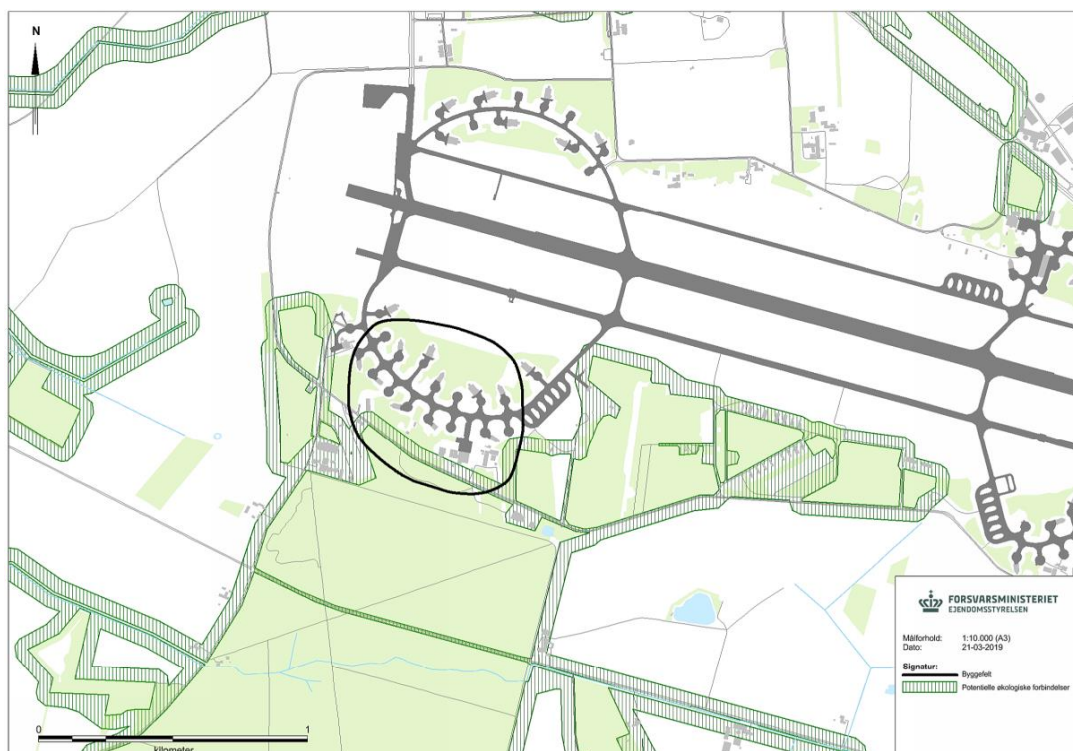


Figur 4-4 Kommuneplanens rammeområde 11.40.LA.01 med angivelse af byggefelt

4.3.2 Retningslinjer

Projektområdet er omfattet af følgende retningslinjer i Kommuneplan 2017 for Haderslev Kommune:

- > Virksomheder med særlige beliggenhedskrav, omfatter hele projektområdet.
- > Støjbelastet areal, omfatter hele projektområdet.
- > Potentielle økologiske forbindelser. Området er vist på Figur 4-5 næste side.



Figur 4-5 Potentielle økologiske forbindelser.

Som det fremgår af figuren, omfatter den potentielle økologiske forbindelse de eksisterende interne veje i projektområdet. Retningslinjens indhold og vurdering i forhold til projektet indgår i kapitel 7 "Biologisk mangfoldighed, naturtyper og -arter".

4.3.3 Lokalplaner

Projektområdet er ikke lokalplanlagt.

4.4 Fremtidige forhold

Der vil blive udarbejdet et plangrundlag i form af en anlægslov for projektet. Denne miljøkonsekvensrapport indgår som baggrundsmateriale til arbejdet med anlægsloven.

Lovforslag om anlægslov forventes udsendt i høring i 2019 og behandlet i begyndelsen af 2020.

5 Principper og metoder for vurderingen

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensvurdering. En mere specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner, fremgår af de respektive delkapitler.

Miljøvurderingsprocessen er illustreret i fem trin, som vist i Figur 5-1.



Figur 5-1 Grafisk oversigt over miljøvurderingsprocessen.

Formålet med miljøkonsekvensrapporten er at:

- > Undersøge de mulige miljøpåvirkninger, inden projektet besluttet.
- > Beskrive valg og fravalg af alternativer.
- > Beskrive, hvordan projektet tilpasses, så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes eller undgås, eller hvordan der kompenseres for de væsentlige miljøpåvirkninger, der ikke kan undgås (såkaldte afværgeforanstaltninger).

I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter samt i forhold til den øvrige udvikling i og omkring projektområdet. Miljøpåvirkningerne beskrives både i anlægs- og driftsfasen.

5.1 Afgrænsning af fokusområder i miljøvurderingen

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse udsendte "Afgrænsningsrapport for miljøkonsekvensvurdering af ændringer og udvidelser på Flyvestation Skrydstrup" i høring af 2 omgange: Den 15. maj 2018 blev den fremsendt til Erhvervsministeriet, Kulturministeriet, Transport-, Bygnings- og Boligministeriet samt Miljø- og Fødevareministeriet og den 16. maj 2018 til Haderslev Kommune begge med høringsfrist den 30. maj 2018.

Efterfølgende blev rapporten den 6. juni 2018 sendt i offentlig høring med frist for indsendelse af høringssvar den 30. juli 2018.

Der fremkom 2 høringssvar fra myndigheder: Et fra Erhvervsstyrelsen, der ikke havde bemærkninger og et fra Haderslev Kommune, der havde bemærkninger og input til vurderingen på en lang række områder. Endvidere indkom 3 høringssvar fra borgere vedrørende støj, luft, materielle goder, landskab og arbejdsmiljø. Da miljøvurderingen sker frivilligt, har Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse vurderet høringssvarenes indvirkning på afgrænsningen. Behandlingen af høringssvar fremgår af bilag A.

Den endelige afgrænsning af miljøvurderingens indhold fremgår af tabellen næste side.

Tabel 5-1 Vurderingskriterier og indikatorer som indgår i miljøvurderingen.

Miljøfaktorer	Problemafgrænsning/fokus	Indikatorer	Metode	Datagrundlag
Befolkning og menneskers sundhed	> Støjpåvirkning fra F-35 kampfly, flystøj samt terminalstøj > Generelle støjgener fra anlægstrafik	> Overskridelse af vejledende grænseværdier > Støjgener	> Støjberegning for kampfly for flystøj samt terminalstøj > Beskrivelse af støj fra tung transport	> Datablade og støjberegning > Litteraturstudie ift. støjpåvirkning af børn
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	> Påvirkning af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 > Støjpåvirkning ift. øvrig fauna (bilag IV arter) > Påvirkning på eventuel ammoniakfølsom skov	> Risiko for støjpåvirkning af fauna > Øget kvælstofdeposition	> Skrivebordanalyse > Resultater fra Natura 2000-væsentligheds-vurdering > Kvalitativ vurdering af kvælstofdeposition > evt. besigtigelse af potentiel ammoniakfølsom skov	> Viden om effekter af støj på fauna > Data om betydning af kvælstofdeposition/tålegrænser
Jordarealer/ jordbund	> Håndtering af jordmængder > Evt. håndtering af forurennet jord	> Omfang af jordmængder > Karakter af evt. forurening > Behov for krav til jordhåndtering	> Kvalitativ/kvantitativ	> Danmarks Miljøportal > Region Syddanmarks forureningsdatabase > Forsvarsministeriets forureningsdatabase
Vand	> Nedsivning til grundvand	> Typer og mængde af indholdsstoffer i overfladevand	> Kvalitativ vurdering	> Kendskab/data om indhold af miljøfremmede stoffer i overfladevand
Luftforurening	> Lokal påvirkning af luftkvaliteten fra nye flytyper	> Ændring i luftkvaliteten	> Kvalitativ vurdering	> Datablade for F-35 kampfly
Materielle goder	> Ændringer i ejendoms-værdier > Adfærdsændringer hos husdyr (produktionsdyr)	> Risiko for fald i huspriser > Risiko for negative adfærdsændringer	> Litteraturstudie	> Eksisterende viden om ejendomspriser > Eksisterende viden om husdyr (produktionsdyr)
Arkæologi	> Fortidsfund under jorden	> Type og antal af eventuelle tidligere fund	> Kvalitativ vurdering	> Arkivalsk kontrol fra Museum Sønderjylland > Museets kendskab til området

Visuelle forhold (landskab)	> Visuelle ændringer, herunder ny bebyggelse	> Indpasning af ny bebyggelse og jordvolde i landskabet	> Visualiseringer	> Kortblade og ortofotos > Visualiseringer fra området
------------------------------------	---	--	--	---

5.2 Overordnet vurderingsmetode

Der anvendes følgende metode for vurderingerne:

- > **Ingen/ubetydelig påvirkning:** Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning af miljøet. *Ingen påvirkninger, eller påvirkningerne anses som så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet.*
- > **Mindre påvirkning:** Der vurderes en påvirkning af kortere varighed, eller som vil være af lille omfang/berøre et begrænset område uden væsentlige interesser. *Afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.*
- > **Moderat påvirkning:** Der vurderes at være en påvirkning af længere varighed eller som vil være af større omfang/berøre et større område med særlige interesser. *Afværgeforanstaltninger eller projektilpasninger overvejes.*
- > **Væsentlig påvirkning:** Der vurderes at være en irreversibel påvirkning i hele projektets levetid, i et stort område eller med væsentlige interesser. *Det vil blive vurderet, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.*

Varigheden af en påvirkning samt størrelsen af det påvirkede område, er vurderet individuelt for hvert miljøemne.

5.3 Manglende viden

Miljøkonsekvensvurderingen er lavet på det foreliggende grundlag og det vidensniveau, der kunne etableres i henhold til F-35 kompleksets projekteringsniveau og de forhånds-værende miljømæssige kortlægninger mv.

Det er vurderet, at der ikke er nogen væsentlige, mangler i forhold til kortlægning af eksisterende forhold, datatilgængelighed og vidensniveau af øvrige miljøemner.

Af miljøkonsekvensvurderingen fremgår det, at der er områder, hvor der mangler viden. Det gælder menneskers sundhed, produktionshusdyr samt vibrationer og lavfrekvent støj. Forsvarsministeriets tilgang til at få belyst disse områder vil være følgende:

- > *Afdække den eksisterende viden gennem bl.a. litteraturstudier og kontakt til andre nationer med F-35 kampfly.*
- > *Fastlægge den nærmere afgrænsning af yderligere undersøgelser af menneskers sundhed, produktionshusdyr samt vibrationer og lavfrekvent støj med inddragelse*

af naboer, interesseorganisationer og forskere. Dette vil ske på en række workshops, som Forsvarsministeriet vil være vært for.

- > Gennemførelse af yderligere undersøgelser. Tidshorizonten vil afhænge af undersøgelsesdesignet, men der må på enkelte områder forventes flerårige undersøgelser.*

Der er ikke foreslået afværgeforanstaltninger og overvågning vedrørende jordforurening og nedsivning. I forbindelse med projektet er en jordhåndteringsplan og risikovurdering under udarbejdelse, og der vil endvidere blive søgt om tilladelse til nedsivning af overfladevand efter de generelle regler herfor. I den forbindelse vil afværgeforanstaltninger og overvågningstiltag for beskyttelse af jord og grundvand blive fastlagt.

6 Befolkning og menneskers sundhed

Miljøpåvirkninger i forhold til befolkning og menneskers sundhed er forbundet med støj, trafik (herunder sikkerhed, tilgængelighed og luftkvalitet) og rekreative forhold. Dette kapitel indeholder vurderinger af støjbelastningens betydning for befolkning og menneskers sundhed samt en vurdering af de trafikale forhold.

Påvirkning af luftkvalitet, som følge af anlægsarbejde og flyvning med den nye kampflytype, er behandlet i kapitel 10 Luft og klima.

6.1 Afgrænsning

I anlægsfasen vil arbejdet medføre støj i nærområdet. Støj fra anlægsaktiviteterne indgår i miljøkonsekvensrapporten og vil være begrænset til trafikstøj i forbindelse med anlægsarbejder og materialetransport. Anlægsfasen vil strække sig over ca. 3 år og involvere store mængder jordarbejder, nedknusning af materialer og kørsel med entreprenørmaskiner.

Anlægsarbejder vil foregå indenfor flyvestationens eget areal og i god afstand til byområder. Den nærmeste beboelse er Savværksvej 10, der ligger ca. 150 m fra anlægsområdet. Det forventes ikke, at der skal udføres væsentlige støjende arbejder som spunsning, pælefundering eller lignende. Der skal dog leveres en mængde jord og materialer til anlægsarbejderne. Dette vil medføre tung trafik til og fra projektområdet, som kan påvirke omgivelserne i form af støj og trafikale forhold. Derudover vil der ske nedknusning af materialer, der også vil udgøre en støjkilde i den periode det pågår.

I driftsfasen vil den nye kampflytype F-35 medføre en ændret belastning med flystøj og terminalstøj. Sweco Danmark A/S har gennemført beregninger af støjkonsekvenserne i driftsfasen for referencescenarie og projekt. Der henvises til forudsætningsnotat og støjberegning for hhv. flystøj og terminalstøj, for nærmere beskrivelse af projektets støjklender og -konsekvenser. Disse findes som nævnt tilgængelige på fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal⁵.

Projektet vil ikke medføre direkte påvirkninger på rekreative forhold eller fælles grønne områder. Der kan dog være gener forbundet med ændret støjniveau, og det undersøges

⁵ www.fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal

i denne redegørelse, om den ændrede drift vil have påvirkninger ud over flyvestationens areal i forhold til rekreative områder i nærområdet.

Påvirkninger på befolkning og menneskers sundhed vil således blive vurderet i forhold til støj med udgangspunkt i støjbelastning, overskridelse af støjgrænser for boliger og omgivelserne i øvrigt. Dertil vurderes betydningen af tung transport i nærområdet i anlægsfasen.

Der er tillige fremsat et ønske om at undersøge støjs – specielt flystøjs – indvirkning på børns sundhed og trivsel. Der er derfor gennemført et litteraturstudie, med en sammenfatning af den nyeste tilgængelige viden om trafikstøjs, særligt flystøjs, indvirkning på børns sundhed, generelle trivsel og indlæring over en længere periode.

6.2 Metode

Støj i anlægsfasen er vurderet kvalitativt på grundlag af oplysninger om behovet for jordtransport, jf. kapitel 8, transportveje for anlægstrafik samt en beskrivelse af anlægsperiodens længde og de daglige arbejdstider.

Tilgængelighed og trafikale forhold vurderes i forhold til erfaringer fra lignede anlægsarbejder (i tid og omfang) og trafikdata fra kommunen.

Støjbelastningen fra driftsfasen deles op i flystøj og terminalstøj. Til flystøj regnes støj fra starter og landinger samt taxiaktiviteter i forbindelse med flyvninger. Terminalstøj udgøres af øvrige støjende aktiviteter som er omfattet af regulering af ekstern støj fra virksomheder dvs. støj fra faste installationer, intern kørsel på flyvestationen, værkstedsaktiviteter mv.

Sweco Danmark A/S har udført støjberegninger, der er udført og vurderet i henhold til vejledninger fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994 om støj fra flyvepladser og nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder. Resultaterne af beregningerne indgår som grundlag for vurderingerne af befolkning og sundhed. Til vurderingen er støjforhold fra flyvestationens nuværende F-16 kampfly endvidere blevet brugt som sammenligningsgrundlag.

Forudsætninger og metoder for støjberegninger er nærmere beskrevet i støjrapporterne for fly- og terminalstøj.

Vurderingen af flystøjens påvirkning på befolkningen sker ud fra en optælling af boliger, der ligger indenfor de beregnede støjkonturer. Vurdering af rekreative forhold vil ske ud fra de beregnede støjkonturer og de arealmæssige udpegninger, der findes indenfor disse.

6.3 Miljøstatus og lovgrundlag

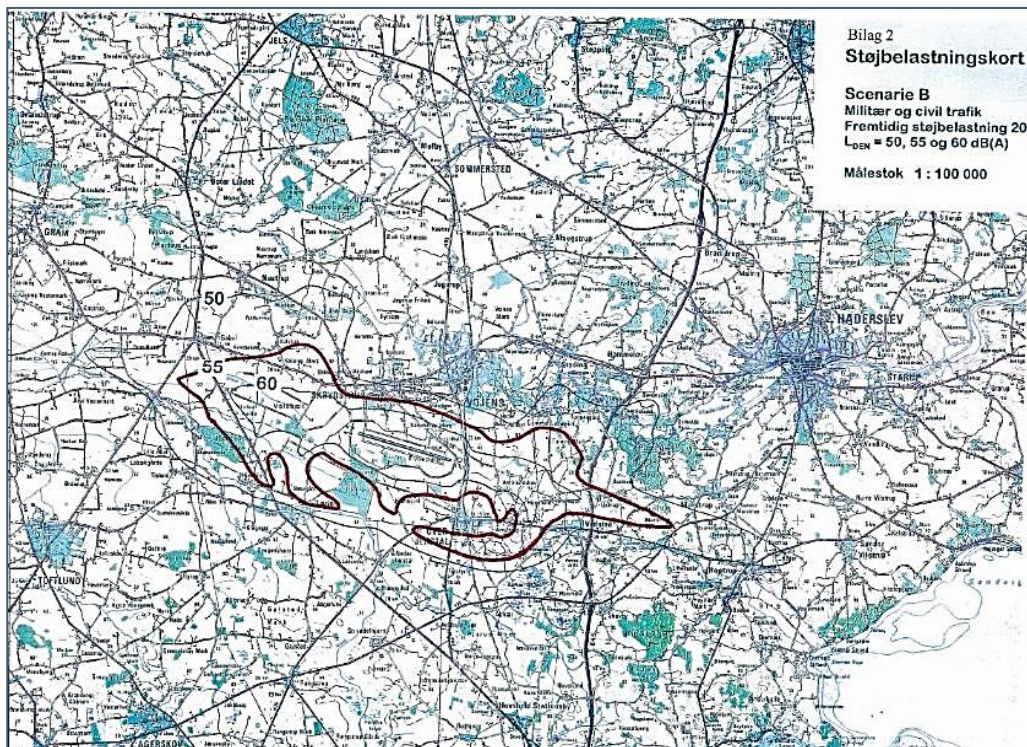
6.3.1 Gældende miljøgodkendelse

Støjen fra Flyvestation Skrydstrup er i dag reguleret af rammegodkendelse fra 10. oktober 1999 /ref. 6/. Godkendelsen omfatter både Flyvestation Skrydstrup og Vojens Luft-

havn. I godkendelsen er der fastsat vilkår for støj, hvor vilkår 11 - 15 regulerer flystøj og vilkår 16 terminalstøj. Herudover er der i rammegodkendelsen fastsat vilkår for anvendelse af skydebanen samt lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.

Vilkårene for flystøj og terminalstøj er gengivet nedenfor.

- 11 Støj fra fly i forbindelse med start og landing.
Den samlede støjbelastning (L_{DEN}) fra starter og landinger må ikke overstige de i bilag 2 viste værdier – (se Figur 6-1 nedenfor).



Figur 6-1 Bilag 2 fra rammegodkendelse 1999 /ref. 6/.

- 13 Maksimalværdien om natten (kl. 22.00 – 07.00) af støj fra flyvestationens fly må ikke overstige 80 dB i boligområder.
Maksimalværdien gælder ikke for militære operationer med fastvingede fly. Disse operationer vil forekomme ca. 5 gange om måneden.
14. Til brug for kontrol af støjbelastningen fra flytrafik skal der foretages en løbende registrering af operationstal fordelt på flytyper og døgnperioder (dag, aften, nat). Månedlige opgørelser heraf skal indsendes til tilsynsmyndigheden en gang årligt – jf. vilkår 37.
15. Kontrolværdien efter TDENL-metoden må ikke overstige 150 dB.
16. Driften af flyvestationen/lufthavnens øvrige aktiviteter må ikke medføre, at det samlede bidrag til støjbelastningen overstiger nedenstående værdier i de udpegede 13 målepunkter – jf. bilag 3.

Hverdage	07.00	55 dB(A)
Hverdage	18.00	45 dB(A)

Lørdage	07.00	55 dB(A)
Lørdage	14.00	45 dB(A)
Søn- og	07.00	45 dB(A)
Alle dage	22.00	40 dB(A)

Undtaget fra ovenstående er gennemførelse af motorafprøvninger (2-3 gange årligt, trimninger (24 gange årligt) og accelerationstest (10 gange årligt).

Skoleflyvning i forbindelse med den civile del af flyvestationen (Vojens Lufthavn) er i august 2006 godkendt som en del af rammegodkendelsens vilkår. Rapport over årsberegningen til kontrol af overholdelse af kontrolværdien, jf. vilkår 15 er senest udarbejdet for 2018 /ref. 15/.

6.3.2 Grænseværdier for flystøj og terminalstøj

Generelle principper

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Decibel er en logaritmisk enhed, og 0 dB svarer til det laveste lydtryk som det menneskelige øre kan opfatte. Støj fra f.eks. trafik er sammensat af dybe og høje toner, som det menneskelige øre ikke er lige følsomt overfor. Derfor tages der ved måling og beregning af støj hensyn til, hvordan det menneskelige øre opfatter støjen ved at vægte de forskellige frekvenser - kaldet A-vægtning - og resultatet angives normalt med enheden dB(A).

Den mindste ændring af støjen som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, hvis to støjniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring på 1 dB betragtes derfor i praksis ikke som en tydeligt hørbar ændring. En ændring af støjniveauet med 3 dB opfattes som tydeligt hørbar. En ændring på 8-10 dB vil opfattes som en halvering eller fordobling af støjen.

Hvis man summerer to lige store støjniveauer, vil det give et resultat som er 3 dB højere. Tilsvarende vil f.eks. en fordobling af trafikken på en vej give et 3 dB højere støjniveau grundet den logaritmiske skala.

I Danmark bruges støjindikatoren L_{DEN} , som er middelværdien for en sammenvejning af støjen i dag-, aften- og natperioden (**d**ay, **e**vening, **n**ight) til at beskrive støj fra flytrafik, vejtrafik og jernbaner. Der bruges et genetillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden (kl. 18-22) og 10 dB til støjen i natperioden (kl. 22-07). Derved tages der højde for, at støjen opleves mere generende om aftenen og natten.

Fælles for L_{DEN} og andre indikatorer, der bruges for trafikstøj er, at de alle beskriver et gennemsnit over en given periode dvs., ikke udtrykker det støjniveau der opleves momentant.

Fastlæggelse af støjniveauer og vurdering af gener fra trafikstøj sker overvejende baseret på støjberegninger.

For støj fra flytrafik anvendes et gennemsnit af antallet af flyoperationer pr. døgn for de tre måneder, som giver den største støjpåvirkning til at opgøre L_{DEN} .

For boligområder og rekreative områder med overnatning er maksimalværdien om natten L_{Amax} især af betydning. I modsætning til beregninger af L_{DEN} indgår flyvehypigheden ikke ved beregning af L_{Amax} . Værdien L_{Amax} udtrykker således det maksimale lydtryksniveau som ét fly påfører omgivelserne. Hvor det maksimale niveau forekommer, afhænger således af hvilke flyveje, der benyttes.

Grænseværdier for flystøj

De vejledende grænseværdier for flystøj er fastsat i vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994 om støj fra flyvepladser. Vejledningens grænseværdier er fastsat ud fra en miljøpolitisk beslutning om, hvor grænsen mellem uacceptabel og acceptabel flystøjbelastning skal lægges, og hviler bl.a. på interviewundersøgelser blandt beboere omkring større lufthavne samt vurdering af støjens effekter på bl.a. søvn og mulighederne for kommunikation af forskellig art.

Grænseværdierne (L_{DEN}) for flyvestationer og lufthavne er vist i Tabel 6-1

Tabel 6-1 *Vejledende grænseværdier for støjbelastning udendørs fra startende og landende fly inkl. taxikørsel til og fra standpladser.*

Arealanvendelse	L_{DEN}
Boligområder og støjfølsomme bygninger til offentlige formål (skoler, hospitaler, plejehjem o.l.)	55 dB
Spredt bebyggelse i det åbne land	60 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer o.l.)	60 dB
Rekreative områder med overnatning (sommerhuse, kolonihaver, campingpladser o.l.)	50 dB
Andre rekreative områder uden overnatning	55 dB

Ud over grænseværdierne for L_{DEN} gælder følgende:

- > Maksimalværdien af det A-vægtede lydtrykniveau (L_{Amax}) bør for starter og landinger om natten (kl. 22-07) tilstræbes ikke at overstige 80 dB for lufthavne og flyvestationer i boligområder og rekreative områder med overnatning.
- > For taxikørsel i forbindelse med start og landing skal man for lufthavne og flyvestationer tilstræbe, at maksimalværdien ikke overstiger 70 dB(A) om natten i boligområder og rekreative områder med overnatning.

Ved fastlæggelse af miljøkravene til flyvestationer er der taget hensyn til, at Forsvaret skal kunne leve op til de lovbestemte uddannelseskrav, forudsætninger og krav i medfør af de til enhver tid gældende forsvarsforlig, internationale aftaler samt opgaver i forbindelse med katastrofer, redningsaktioner og lignende.

I Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994 om støj fra flyvepladser er en del af flyvningerne med særlig samfundsmæssig betydning undtaget fra støjregulering. Det drejer sig om følgende typer flyvninger.

- > Ambulanceflyvninger.
- > Flyvning for Rigspolitichefen.

- > Eftersøgnings- og redningsmissioner.
- > Miljø- og overvågningsflyvning.
- > Flyvning i forbindelse med suverænitetshævdelse.
- > Flyvning i forbindelse med humanitær indsats.
- > Flyvning i forbindelse med intensive uddannelsesperioder med henblik på internationale opgaver (eksempelvis FN-opgaver).

Endvidere kan militære flyøvelser, der omfatter operationer med kampfly fra NATO-lande og har en varighed fra enkelte dage til få uger samt afvisningsberedskab udelades af støjberegningerne. For en nærmere beskrivelse heraf henvises til afsnit 3.2.1.

Grænseværdier for terminalstøj

Terminalstøj omfatter støj fra andre aktiviteter end starter og landinger (inkl. taxikørsel), f.eks. motorafprøvninger, opstart af fly, kørsel og øvrige aktiviteter i terminalområdet. For terminalstøj tages udgangspunkt i de vejledende støjgrænser i vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder. Grænseværdierne er vist i Tabel 6-2.

Tabel 6-2 Vejledende grænseværdier for støjbelastning udendørs fra terminalaktiviteter, angivet som det energiekvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau i dB.

Områdetype (faktisk anvendelse)	Man-fre kl. 07-18 Lør. kl. 07-14	Man-fre. kl. 18-22 Lør kl. 14-22 Søn- og helligdage kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Erhvervs- og industriområder	70 dB	70 dB	70 dB
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed	60 dB	60 dB	60 dB
Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområde (bykerne)	55 dB	45 dB	40 dB
Etageboligområder	50 dB	45 dB	40 dB
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45 dB	40 dB	35 dB
Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40 dB	35 dB	35 dB
Kolonihaver	Konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde		
Det åbne land (inkl. landsbyer og landbrugsarealer)	Konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde		

Grænseværdierne er fastsat forskelligt for dag/aften/nat, fordi et givet støjniveau medfører større ulemper i aften- og natperioden, hvor man vil slappe af eller sove, mens der kan accepteres større støjniveauer om dagen.

Grænseværdierne i Tabel 6-2 skal overholdes indenfor følgende tidsrum:

- > For dagperioden kl. 07 – 18 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.
- > For aftenperioden kl. 18 - 22 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.
- > For natperioden kl. 22 - 07 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.

Ud over det skal vejledende maksimalværdier for støjniveauet fra terminalaktiviteter i natperioden (kl. 22 – 07) også overholdes. Grænseværdierne er vist i Tabel 6-3

Tabel 6-3 Vejledende grænseværdier for maksimalværdier fra terminalaktiviteter.

Områdetype (faktisk anvendelse)	Dag (kl. 07-18)	Aften (kl. 18-22)	Nat (kl. 22-07)
Erhvervs- og industriområder	-	-	-
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed	-	-	-
Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområde (bykerne)	-	-	55 dB
Etageboligområder	-	-	55 dB
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	-	-	50 dB
Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	-	-	50 dB
Kolonihaver	-	-	-
Det åbne land (inkl. landsbyer og landbrugsarealer)	-	-	-

Det fremgår af vejledningen om ekstern støj fra virksomheder, at grænseværdierne er fastsat, så borgerne skulle være sikre på, at de ikke udsættes for støj, der er urimelig. Grænseværdierne er fastsat, så 85-90 % af naboer til en virksomhed ikke vil finde, at støj svarende til grænseværdierne medfører ulemper af nævneværdigt omfang.

6.3.3 Genevirkninger fra flystøj

I vejledning fra Miljøstyrelsens nr. 5/1994 om støj fra flyvepladser er genevirkningerne fra flystøj beskrevet:

Flystøj kan fremkalde fysiologiske reaktioner (f.eks. forhøjet blodtryk, ændret kirtelsekretion og søvnforstyrrelser) og angstreaktioner, men den mest almindelige reaktion på flystøj er oplevelsen af gene. Omstændighederne, under hvilke støjpåvirkningen opleves, kan have indflydelse på genevirkning, herunder:

- > Aktivitet som forstyrres, f.eks. søvn, arbejde eller rekreation/fritid.

- > Karakteren af området, hvor der er støj, f.eks. rekreativt naturområde, boligområde eller erhvervs- og industriområde m.m.
- > Baggrundsstøjens niveau.
- > Tidspunkt på døgnet og ugen (dag, aften, nat, hhv. hverdage, weekend)
- > Årstiden (sommer, vinter).
- > Forudsigelighed (ruteflyvning eller annonceret flyaktivitet i forbindelse med stævner).
- > Gentagelseeffekten.

Der er udført undersøgelser af sammenhængen mellem det indendørs støjniveau i natperioden og risiko for søvnforstyrrelser /ref. 23/. Undersøgelserne indikerer en meget lille risiko for at blive vækket ved et maksimalstøjniveau indendørs på omkring 45 dB. Dette svarer også til den grænseværdi som WHO anbefaler for maksimalniveauet af støj indendørs i soverum om natten. For et typisk dansk hus uden særlige støjdæmpende foranstaltninger svarer dette til et udendørs maksimalstøjniveau L_{Amax} på 70 dB. Hvis støjniveauet stiger med 10 dB, giver det en beskeden stigning i risikoen (fra 1 % til 2 %) for at blive vækket. Ved yderligere stigninger af maksimalstøjniveauet indendørs, stiger risikoen for at blive vækket betydeligt.

6.3.4 Flystøjs indvirkning på børns sundhed og trivsel

Som nævnt i afsnit 1.1 er der fremsat et ønske om at undersøge støjs – specielt flystøjs – indvirkning på børns sundhed og trivsel. Undersøgelsens konklusion er gengivet nedenfor, mens det samlede litteraturstudium kan ses af bilag E:

Dette litteraturstudium er gennemført med henblik på at sammenfatte den nyeste tilgængelige viden om trafikstøjs, særligt flystøjs, indvirkning på børns sundhed, generelle trivsel og indlæring.

Der er i flere studier fundet tilstrækkeligt bevis for, at støj fra civil flytrafik påvirker børns indlæring og resulterer i dårligere læsefærdigheder og nedsat langtidshukommelse.

Enkelte studier har påvist sammenhænge mellem påvirkning af flystøj og marginalt forhøjet blodtryk hos børn. Der er findes flere beviser for, at der er en sammenhæng mellem påvirkning fra trafikstøj og ændring af blodtryk. Flere studier har dog påvist, at støj fra flytrafik og vejtrafik ikke har nogen effekt på børns fysiske og psykiske sundhed, men at det kan give øget stress og derved nedsat velbefindende og livskvalitet.

Der er udført meget få studier omkring flystøj og børns søvn, selvom børn tænkes at være specielt udsatte i forhold til søvnforstyrrelser. Der er undersøgelser af støj fra vejtrafik om natten, som påviser en sammenhæng med søvnkvalitet og søvnighed om dagen, men ikke problemer med at falde i søvn.

Der er ikke fundet undersøgelser som specifikt omfatter støj fra militær flytrafik og påvirkning af børns sundhed og indlæring. Der er dog udført studier som påviser, at støj fra militær flytrafik opleves mere generende end samme støjniveau fra civil flytrafik.

Mange studier konkluderer ligeledes, at der er behov for yderligere undersøgelser af støjpåvirkning og effekter på børns sundhed og indlæring, baseret på et større antal børn, flere aldersgrupper og over en længerevarende periode (livsforløb).

6.4 Konsekvenser i anlægsfasen

6.4.1 Støj fra anlægsfasen

Anlægsfasens aktiviteter kan have en påvirkning på menneskers sundhed gennem potentiel støj- og støvpåvirkning. Støv beskrives nærmere i kapitel 10 Luft og klima.

Støjpåvirkning fra anlægsarbejder kan forekomme i forbindelse med:

- > Kørsel til og fra byggeplads med tunge transportere.
- > Kørsel og anlægsaktiviteter på stedet.
- > Nedknusning af materialer.

Støj fra kørsel med materialer og øvrige anlægsaktiviteter vil ikke kunne adskilles væsentligt fra hinanden for de omkringboende, hvorfor de er behandlet under et.

Nedknusning af byggematerialer vil kunne betyde en relativ stor støjpåvirkning, men forventeligt af kortere varighed. Det forventes, at der skal nedknuses omkring 16.000 m³ materialer til genanvendelse. Det forventes at ske indenfor byggefeltet, hvilket kan medføre støjgener i den periode, det pågår.

6.4.2 Trafikale forhold

Tilkørsel i anlægsfasen vil hovedsagligt ske sydfra via ny adgangsvej som illustreret i Figur 6-2. Transporter i forbindelse med anlægsarbejdet vil hovedsageligt komme fra de større veje Vojensvej mod øst samt Diagonalvej mod vest/syd.



Figur 6-2 Adgangsveje til byggefeltet.

Der vil være en periode for de indledende jordarbejder i 2019-2020 og derefter opførsel af permanente jordvolde, hangaretter samt hovedbygning i perioden 2020-2023.

Der vil være flest transporter i de perioder, hvor der byggemodnes (jordkørsler) og efterfølgende fase, hvor der tilkøres betonelementer til bygninger/ hangaretter.

Byggepladsens åbningstid vil som udgangspunkt være kl. 06-20, men dette vil først blive fastlagt endeligt, når der er udarbejdet en tidsplan for udførelsen.



Figur 6-3 Trafiktællinger i området omkring Vojens og Skrydstrup /ref. 13/.

Det antages, at hoveddelen af transporter kommer til byggefeltet fra syd og det ses af Figur 6-3 at trafikken på Plantagevej er meget lille; 498-566 biler/døgn (ÅDT), målt i 2017. Andelen af lastbiler er meget lille (hhv. 43-41 biler/døgn).

Den mindst beboede rute er fra vest via Diagonalvej, Gabølhedevej til Plantagevej. Plantagevej har en hastighedsbegrænsning på 80 km/h, mens Lilholtvej på en del af strækningen nærmest flyvestationen har en tilladt hastighed på 40 km/h.

I anlægsperioden forventes en daglig trafik på 400-800 køretøjer og i højbelastningsperioder op mod 1.000 transporter pr. dag. Vejnettet, særligt syd for Flyvestation Skrydstrup vil således belastes med en fordobling af trafikmængden. Der er dog i dag ikke tilgængelighedsproblematikker på disse strækninger. Det bør dog afdækkes, hvorvidt vejene kan bære de mange tunge transporter.

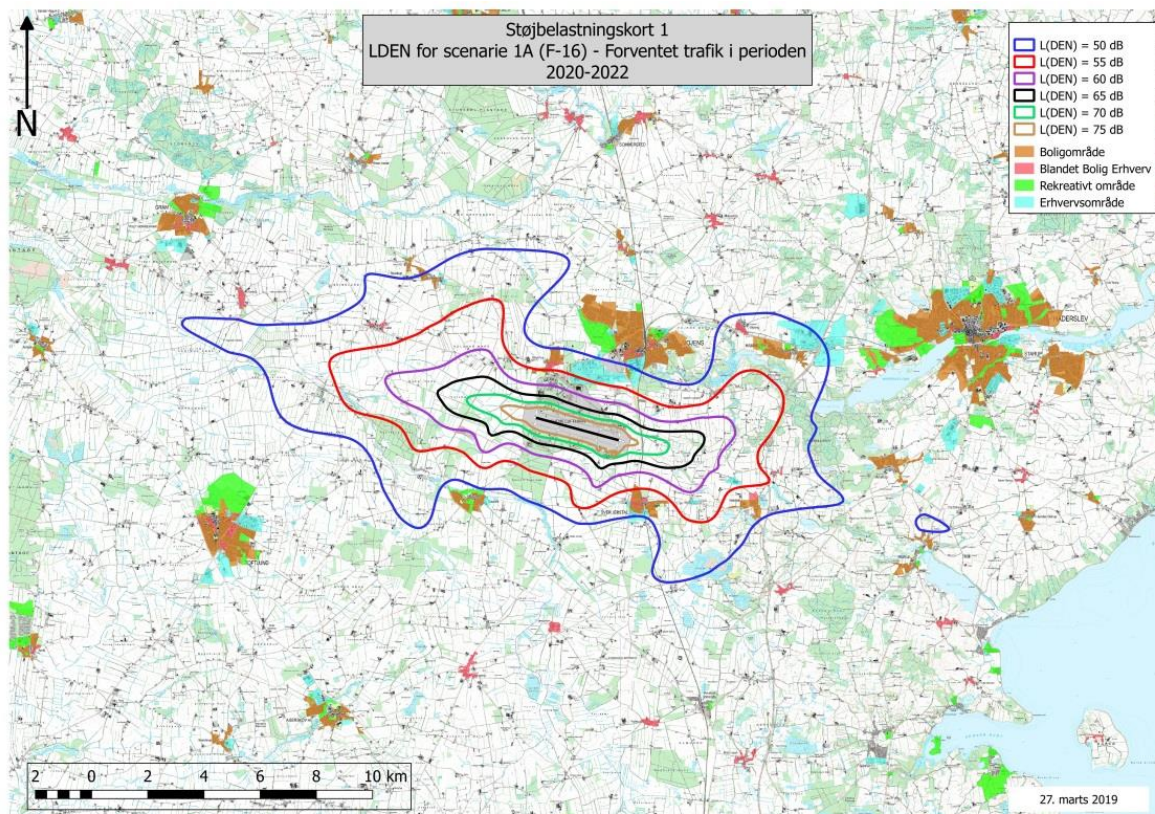
Det vurderes på baggrund af ovenstående, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger på de trafikale forhold herunder fremkommelighed, tilgængelighed og trafiksikkerhed i projektets anlægsfase.

Støj fra transporterne vil påvirke de boliger, der ligger nærmest byggefeltet og adgangsvejene. Med en trafik på op til 1.000 køretøjer pr. døgn til byggefeltet, hvoraf en varierende del er tunge køretøjer, vil de boliger, der ligger tæt på ruterne for anlægstransporterne, opleve en mærkbart forøget trafikstøj i anlægsperioden.

6.5 Konsekvenser i driftsfasen - flystøj

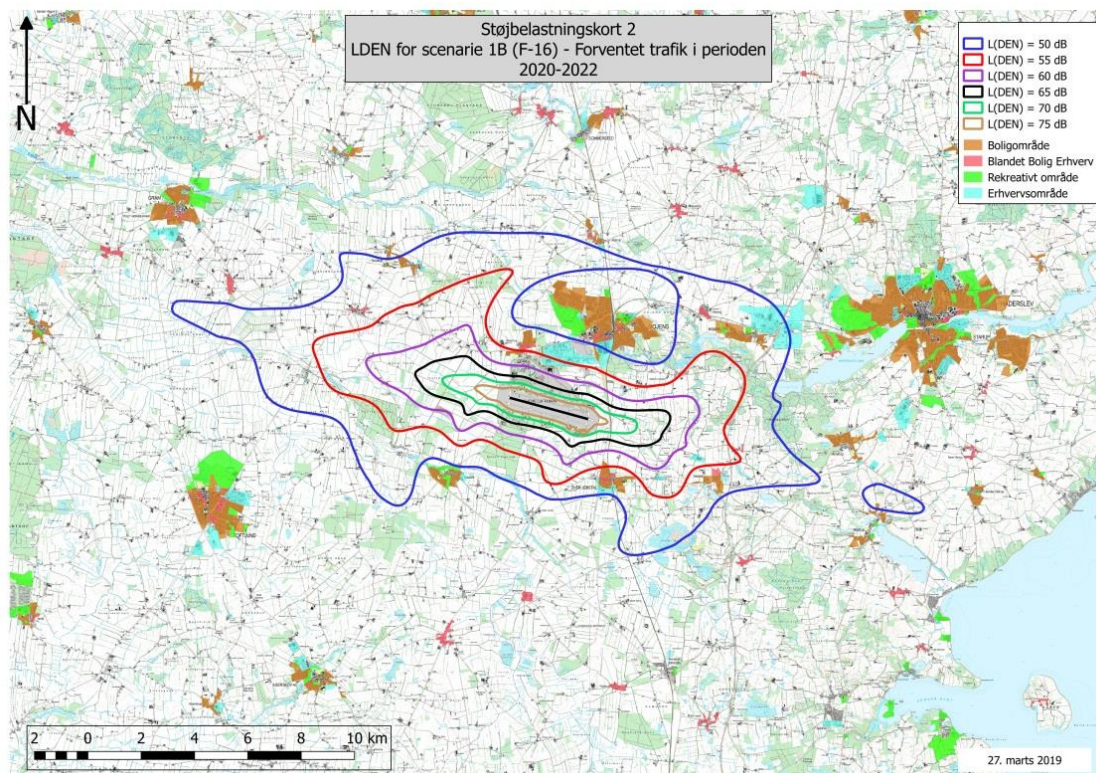
6.5.1 Referencescenarie

Der er foretaget støjberegninger for en forventet flyaktivitet i perioden 2020-2022, hvor alene F-16 er kampflykapacitet. Trafikken i år 2020 anvendes i støjberegningerne. Støjberegningerne er foretaget både for scenarie 1A (F-16 kampfly uden afvisningsberedskab) og 1B (F-16 kampfly med afvisningsberedskab) jf. beskrivelsen i afsnit 3.2.1. Resultaterne er illustreret som støjisokurver og ses af figurene på de næste sider.

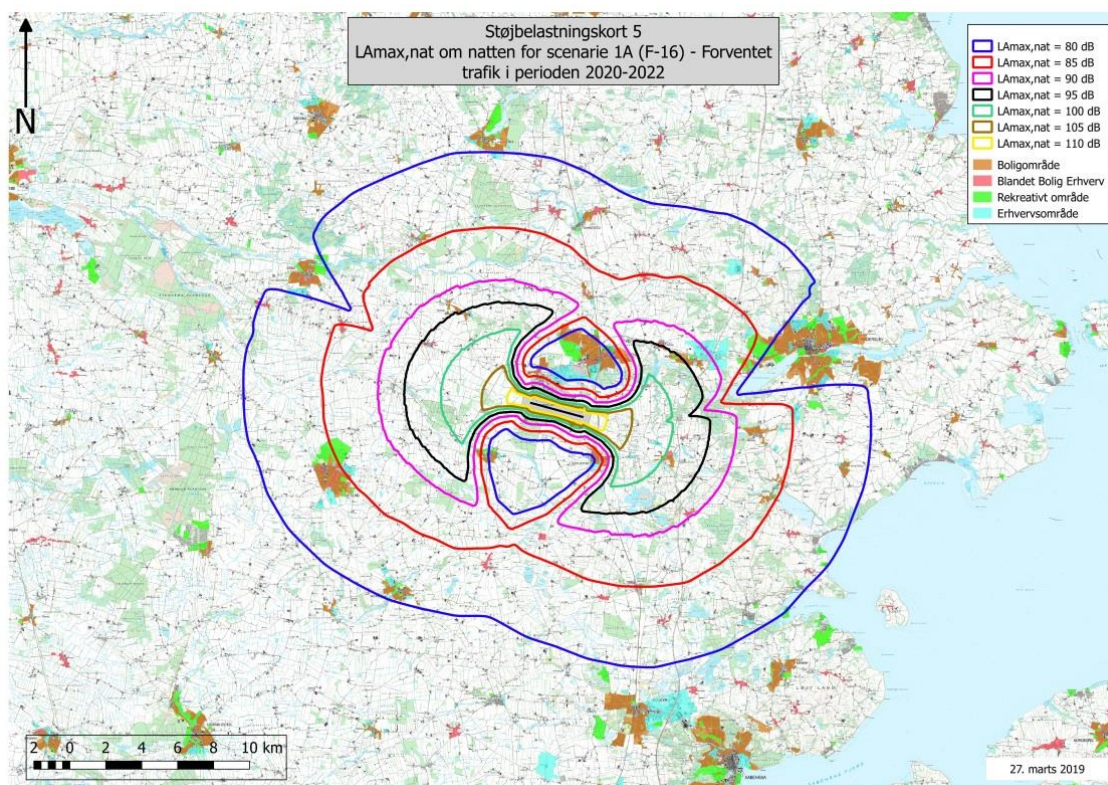


Figur 6-4

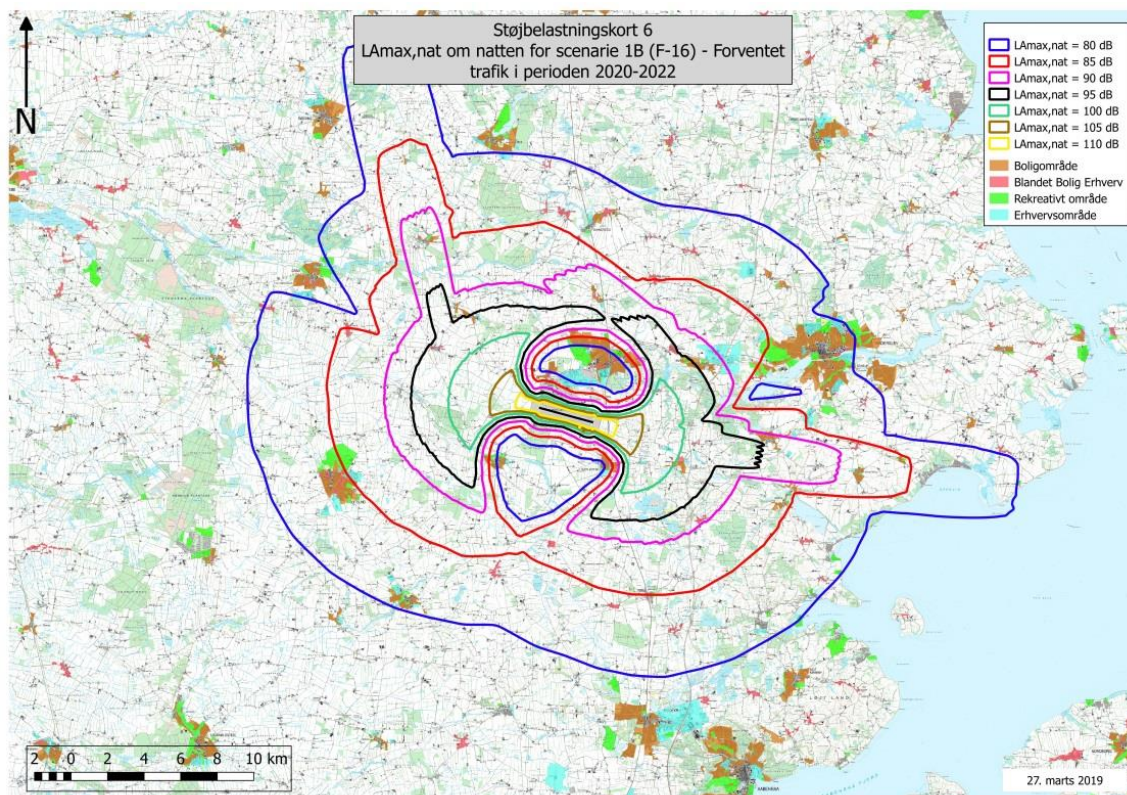
Støjbelastningskort L_{DEN} for Scenarie 1A (forventet trafik i perioden 2020 – 2022, hvor F-16 er kampflykapacitet). I scenarie 1A (F-16) indgår ikke afvisningsberedskabsflyvning (AVB-flyvning), som er undtaget støjregulering.



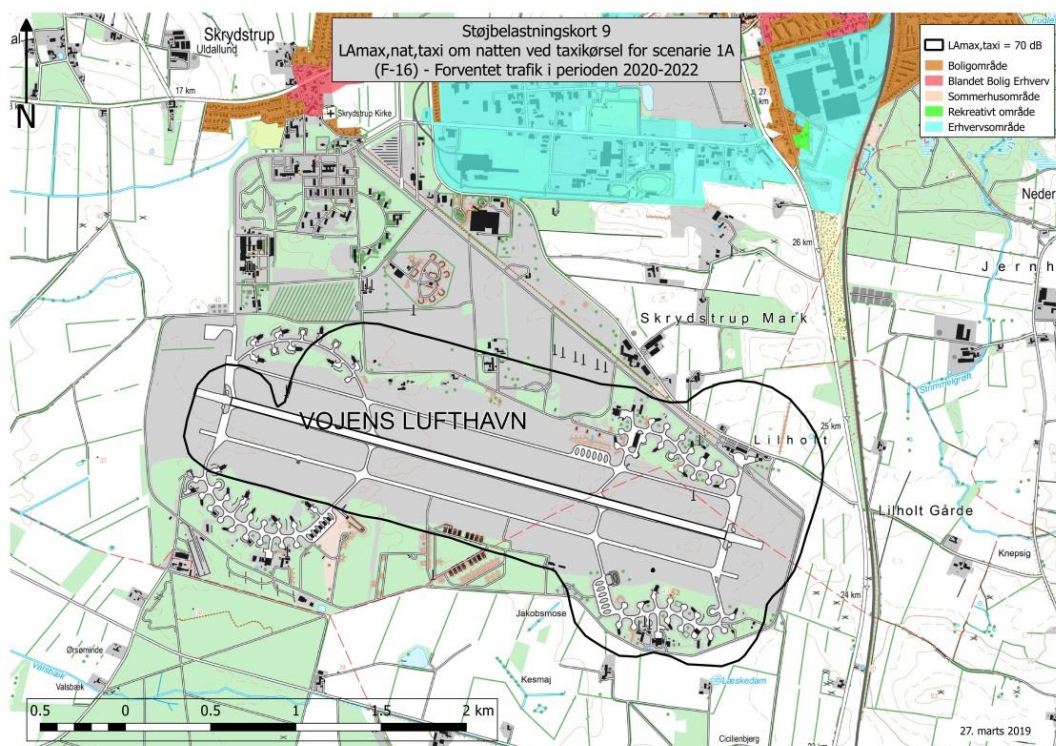
Figur 6-5 Støjbelastningskort L_{DEN} for Scenarie 1B (forventet trafik i perioden 2020 – 2022, hvor F-16 er kampflykapacitet). I scenarie 1B (F-16) indgår AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.



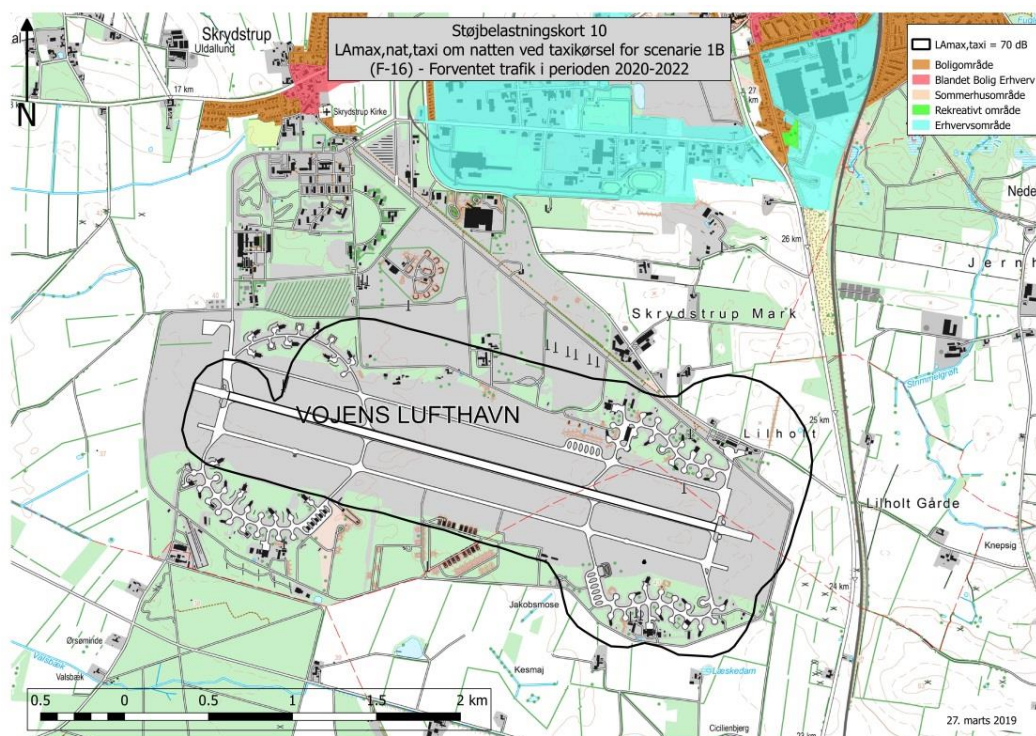
Figur 6-6 Støjbelastningskort L_{Amax} , nat for Scenarie 1A. I natteperioden, hvor F-16 er kampflykapacitet. I scenarie 1A indgår ikke AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering. L_{Amax} udtrykker det maksimale lydtryksniveau som ét fly påfører omgivelserne. Hvor det maksimale niveau forekommer, afhænger af hvilke flyveje, der benyttes.



Figur 6-7 Støjbelastningskort $L_{Amax,nat}$ for Scenarie 1B i natteperioden, hvor F-16 er kampflykapacitet. I scenarie 1B (F-16) indgår AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering. L_{Amax} udtrykker det maksimale lydtryksniveau som ét fly påfører omgivelserne. Hvor det maksimale niveau forekommer, afhænger af hvilke flyveveje, der benyttes.



Figur 6-8 Støjbelastningskort $L_{Amax,taxi}$ om natten ved taxikørsel for scenarie 1A (F-16).



Figur 6-9 Støjbelastningskort $L_{Amax, taxi}$ om natten ved taxikørsel for scenarie 1B (F-16).

For L_{DEN} og L_{Amax} er det opgjort, hvor mange boliger der bliver belastet af støjniveauer over de vejledende støjgrænser. I Tabel 6-4 og Tabel 6-5 er antallet af støjbelastede boliger for referencescenariet (F-16 kampfly i 2020-2022) angivet. Støjgrænseværdierne er som angivet i tabel 6-1 på 55 dB for boligområder og 60 dB for spredt bebyggelse i det åbne land.

Tabel 6-4 Antal støjbelastede boliger over grænseværdien L_{DEN} for scenarie 1A (F-16) – Forventet trafik i perioden 2020-2022, hvor F-16 er kampflykapacitet. I scenarie 1A (F-16) indgår ikke AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.

Støjniveau L_{DEN} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
55-60	92		92
60-65	0	35	35
65-70	0	8	8
70-75	0	2	2
75-80	0	0	0
>80	0	0	0
Sum	92	45	137

Tabel 6-5 Antal støjbelastede boliger over grænseværdien L_{DEN} for scenarie 1B (F-16) – Forventet trafik i perioden 2020-2022. I scenarie 1B (F-16) indgår AVB-flyvning.

Støjniveau L_{DEN} (dB)	Boligområde	Landområde	I alt
55-60	138	-	138
60-65	0	37	37
65-70	0	10	10
70-75	0	2	2
75-80	0	0	0
>80	0	0	0
Sum	138	49	187

Tabel 6-6 Antal støjbelastede boliger over grænseværdien L_{Amax} for scenarie 1A (F-16) - Forventet trafik i perioden 2020-2022. I scenarie 1A (F-16) indgår ikke AVB-flyvning.

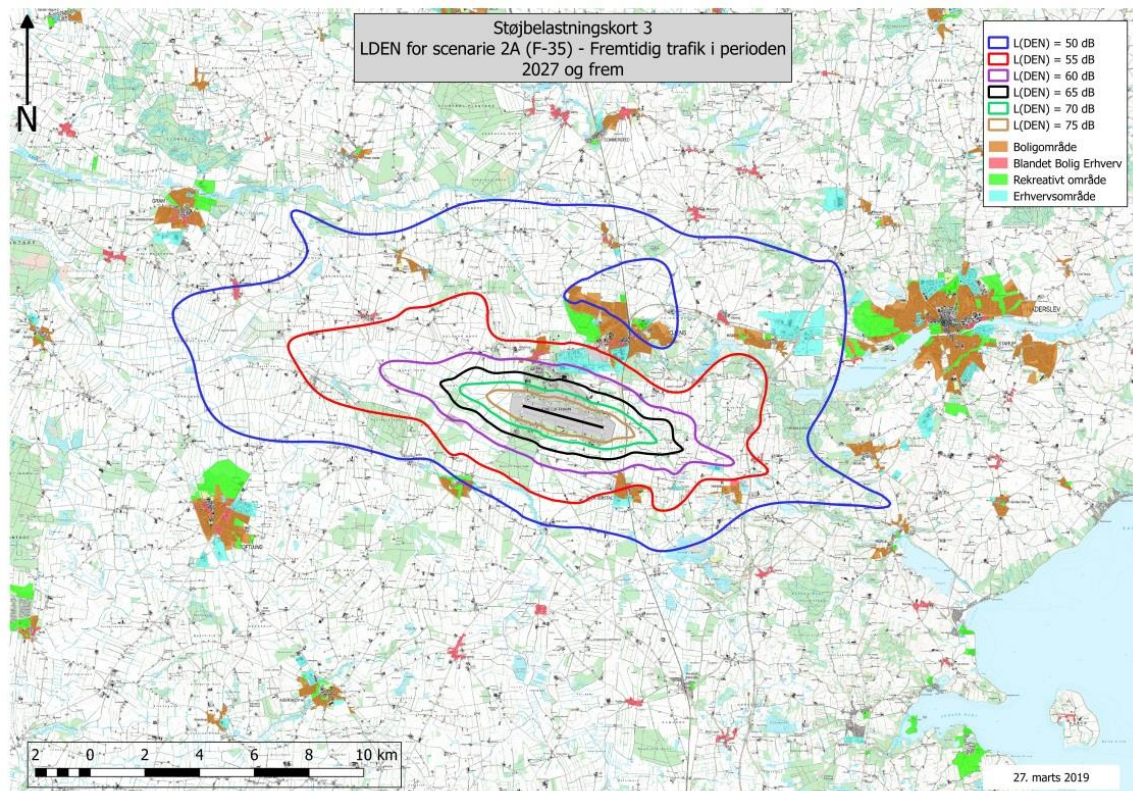
Støjniveau L_{Amax} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
80-85	5.926	1.650	7.576
85-90	1.372	719	2.091
90-95	609	333	942
95-100	417	283	700
100-105	36	141	177
105-110	0	14	14
110-115	0	1	1
>115	0	0	0
Sum	8.360	3.141	11.501

Tabel 6-7 Antal støjbelastede boliger L_{Amax} for scenarie 1B (F-16) - Forventet trafik i perioden 2020-2022. I scenarie 1B (F-16) indgår AVB-flyvning.

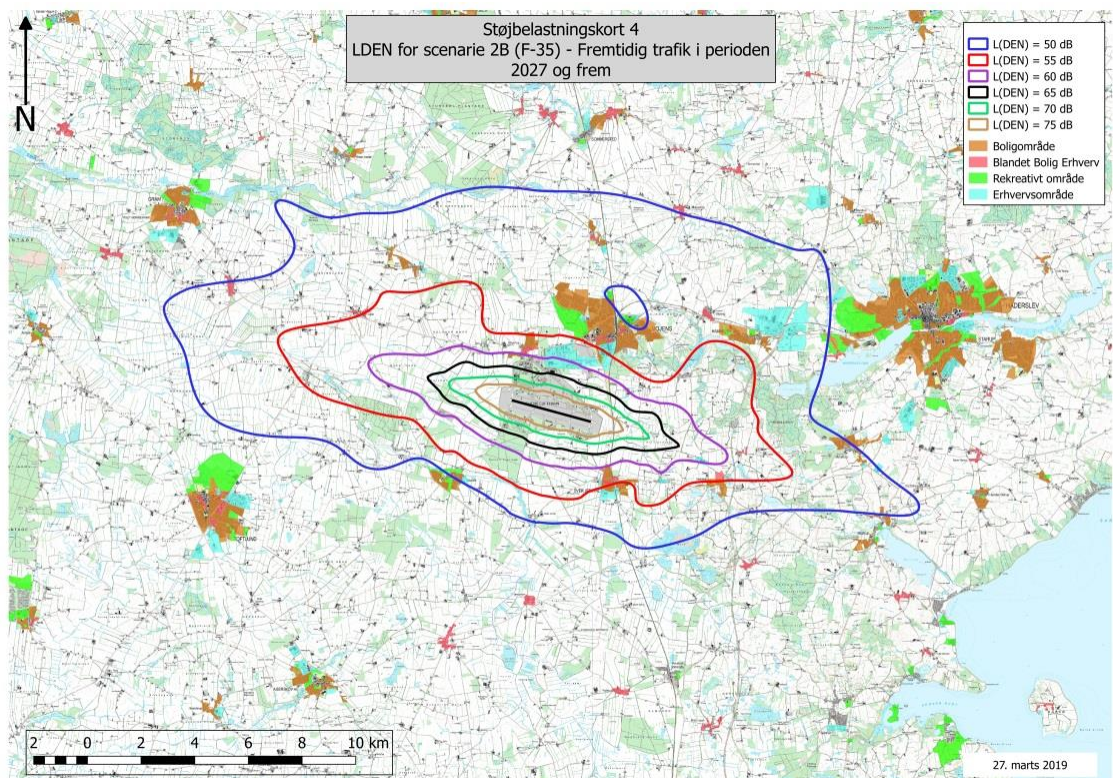
Støjniveau L_{Amax} (dB)	Boligområde	Landområde	I alt
80-85	17.006	1.685	18.691
85-90	1.425	787	2.212
90-95	1.186	439	1.625
95-100	477	355	832
100-105	39	139	178
105-110	0	14	14
110-115	0	1	1
>115	0	0	0
Sum	20.133	3.420	23.553

6.5.2 Projekt

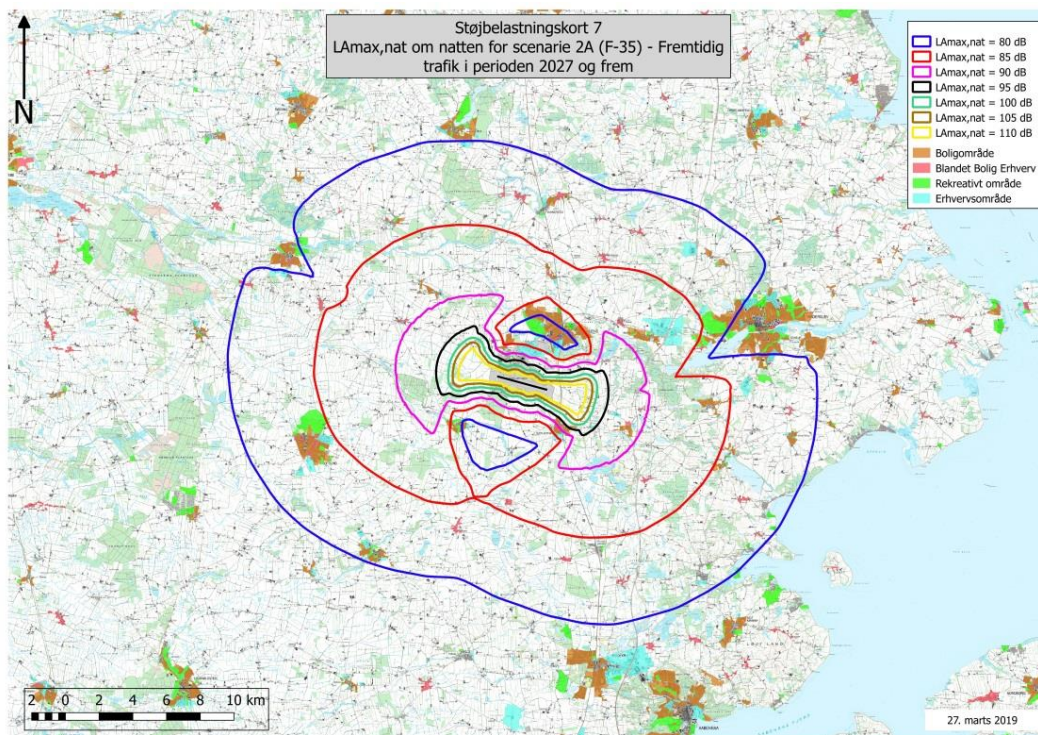
Der er foretaget støjberegninger for en forventet trafik fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet. Trafikken i år 2027 anvendes i støjberegningerne, da det er fra dette årstal, F-35 kampflyet er fuldt indfaset. Støjberegningerne er foretaget for både A- og B-scenarie jf. beskrivelsen i afsnit 3.2.1.



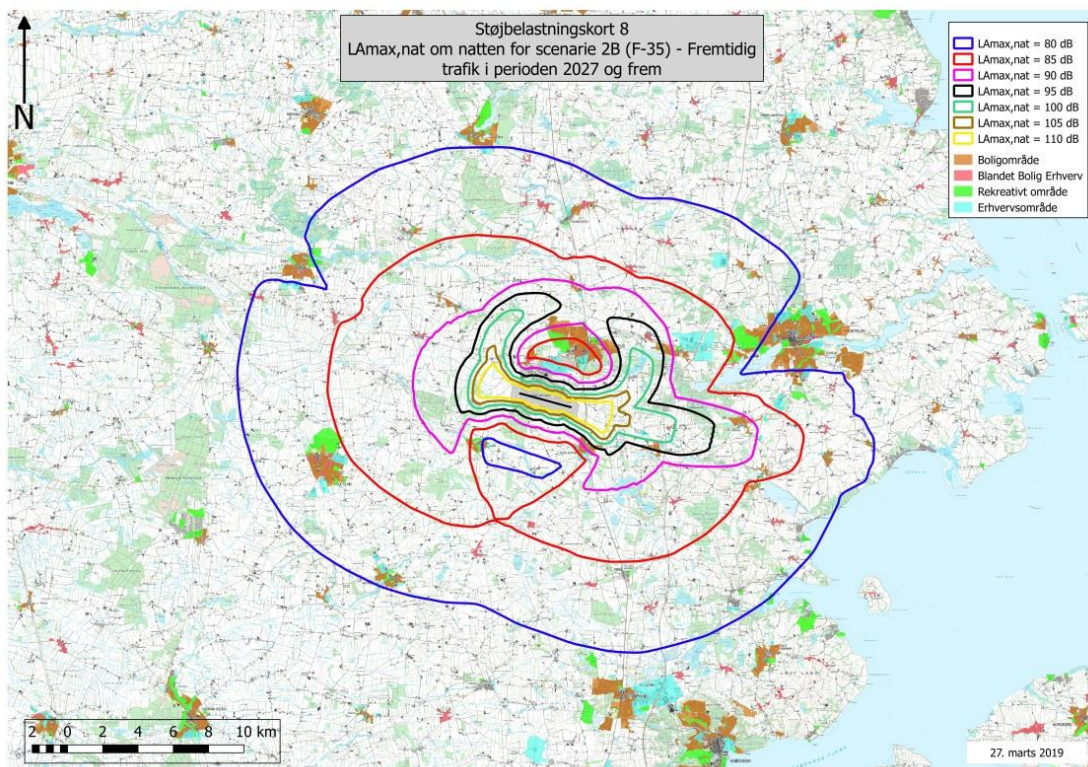
Figur 6-10 Støjbelastningskort L_{DEN} for scenarie 2A (forventet trafik fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet). I scenarie 2A (F-35) indgår ikke AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.



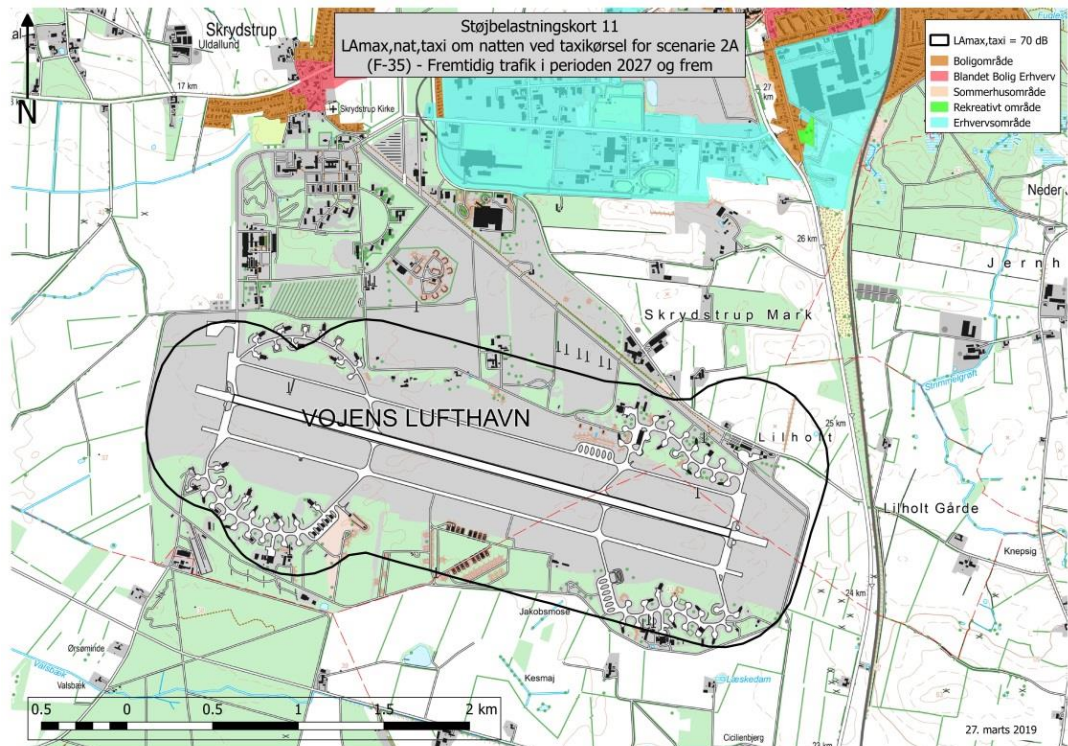
Figur 6-11 Støjbelastningskort L_{DEN} for scenarie 2B (forventet trafik fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet). I scenarie 2B (F-35) indgår AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.



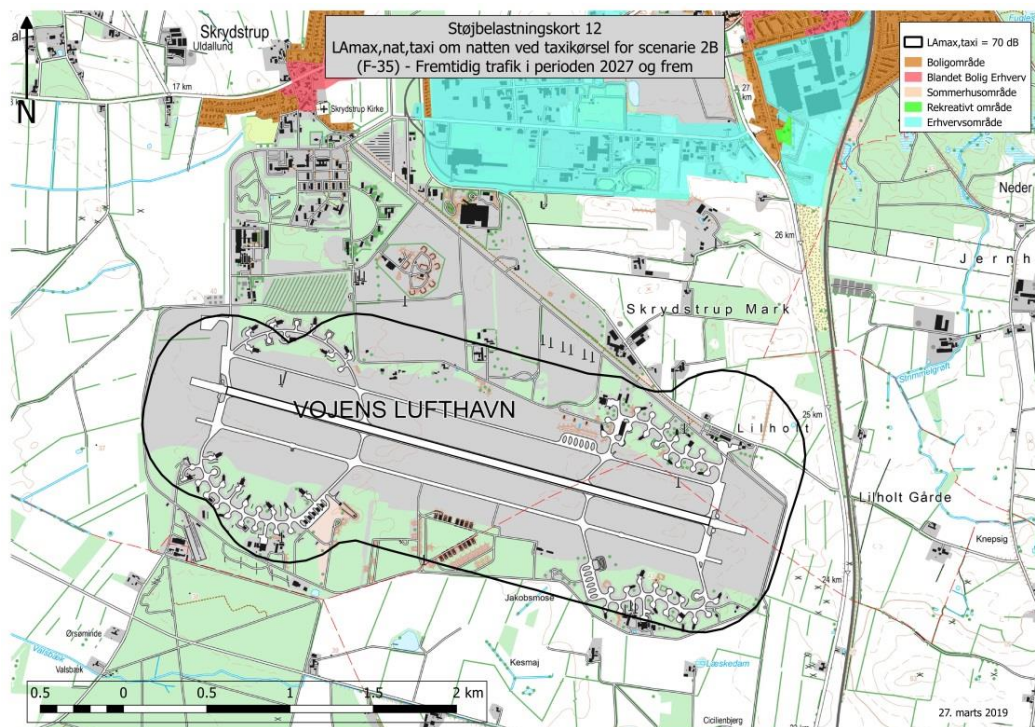
Figur 6-12 Støjbelastningskort $L_{Amax,r}$ nat for scenarie 2A (fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet). I scenarie 2A (F-35) indgår ikke AVB-flyvning. L_{Amax} udtrykker det maksimale lydtryksniveau som ét fly påfører omgivelserne. Hvor det maksimale niveau forekommer, afhænger af hvilke flyveveje, der benyttes.



Figur 6-13 Støjbelastningskort $L_{Amax,r}$ nat for scenarie 2B (fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet). I scenarie 2B (F-35) indgår AVB-flyvning. L_{Amax} udtrykker det maksimale lydtryksniveau som ét fly påfører omgivelserne. Hvor det maksimale niveau forekommer, afhænger af hvilke flyveveje, der benyttes.



Figur 6-14 Støjbelastningskort L_{Amax} taxi om natten for scenarie 2A (F-35). I scenarie 2A (F-35) indgår ikke AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.



Figur 6-15 Støjbelastningskort L_{Amax} taxi om natten for scenarie 2B (F-35). I scenarie 2B (F-35) indgår AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.

For L_{DEN} og L_{Amax} er det opgjort, hvor mange boliger, der bliver belastet af støjniveauer over de vejledende støjgrænser. I Tabel 6-8 og Tabel 6-9 er antallet af støjbelastede boliger for projektet angivet.

Tabel 6-8 Antal støjbelastede boliger for scenarie 2A (F-35) – Fremtidig trafik fra 2027 og frem hvor F-35 er kampflykapacitet. I scenarie 2A (F-35) indgår ikke flyvning, som er undtaget støjregulering.

Støjniveau L_{DEN} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
55-60	517	-	517
60-65	45	41	86
65-70	0	13	13
70-75	0	2	2
75-80	0	0	0
>80	0	0	0
Sum	562	56	618

Tabel 6-9 Antal støjbelastede boliger for scenarie 2B (F-35) Fremtidig trafik fra 2027 og frem hvor F-35 er kampflykapacitet. I scenarie 2B (F-35) indgår AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.

Støjniveau L_{DEN} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
55-60	728	-	728
60-65	90	57	147
65-70	0	14	14
70-75	0	6	6
75-80	0	0	0
>80	0	0	0
Sum	818	77	895

Tabel 6-10 Antal støjbelastede boliger L_{Amax} for scenarie 2A (F-35). Fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet. I scenarie 2A (F-35) indgår ikke ABV-flyvning, som er undtaget støjregulering

Støjniveau L_{Amax} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
80-85	8.299	1.892	10.191
85-90	1.821	1.015	2.836
90-95	446	253	699
95-100	44	49	93
100-105	0	16	16
105-110	0	9	9
110-115	0	10	10
>115	0	0	0
sum	10.610	3.244	13.854

Tabel 6-11 Antal støjbelastede boliger L_{Amax} for scenarie 2B (F-35). Fra 2027 og frem, hvor F-35 er kampflykapacitet. I scenarie 2B (F-35) indgår AVB-flyvning, som er undtaget støjregulering.

Støjniveau L_{Amax} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
80-85	8.257	1.821	10.078
85-90	2.759	889	3.648
90-95	1.431	299	1.730
95-100	248	171	419
100-105	18	86	104
105-110	0	11	11
110-115	0	10	10
>115	0	0	0
sum	12.713	3.287	16.000

6.5.3 Vurdering - flystøj

Antal støjbelastede boliger

Med projektet ændres antallet af støjbelastede boliger i både negativ og positiv retning. Ændringerne for A- og B-scenarierne er opsummeret i tabellerne nedenfor.

Tabel 6-12 Ændring af antal støjbelastede boliger, L_{DEN} i A-scenarierne (F-16 versus F-35 - uden AVB)

Støjniveau L_{DEN} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
55-60	425	-	425
60-65	45	6	51
65-70	0	5	5
70-75	0	0	0
75-80	0	0	0
>80	0	0	0
Sum	470	11	481

Tabel 6-13 Ændring af antal støjbelastede boliger, L_{DEN} i B-scenarierne (F-16 versus F-35 - med AVB).

Støjniveau L_{DEN} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
55-60	590	-	590
60-65	90	20	110
65-70	0	4	4
70-75	0	4	4
75-80	0	0	0
>80	0	0	0
Sum	680	28	708

Grænseværdien for L_{DEN} er 55 dB i boligområder og 60 dB ved boliger i landområder. Som det fremgår af Tabel 6-12 og Tabel 6-13 stiger antallet af støjbelastede boliger i både A- og B-scenariet (dvs. beregningerne hhv. uden og inklusive afvisningsberedskab AVB). I alt vil hhv. 481 og 708 boliger opleve støj over grænseværdierne. For de størstedelen af boligerne er der tale om en overskridelse i intervallet 55-60 dB (425 boliger i A-scenariet og 590 i B-scenariet). I alt vil 4 landområde-boliger i B-scenariet kunne opleve støjeksponering i 65-70 dB og yderligere 4 landområde-boliger i intervallet 70-75 dB dvs. en støjeksponering 15 dB over grænseværdien i B-scenariet.

Tabel 6-14 Ændring af antal støjbelastede boliger, L_{Amax} i A-scenarierne (uden AVB). Negative tal angiver at antal støjbelastede boliger falder.

Støjniveau L_{Amax} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
80-85	2.373	242	2.615
85-90	449	296	745
90-95	-163	-80	-243
95-100	-373	-234	-607
100-105	-36	-125	-161
105-110	0	-5	-5
110-115	0	9	9
>115	0	0	0
sum	2.250	103	2.353

Tabel 6-15 Ændring af antal støjbelastede boliger, L_{Amax} i B-scenarierne (med AVB). Negative tal angiver at antal støjbelastede boliger falder.

Støjniveau L_{Amax} [dB]	Boligområde	Landområde	I alt
80-85	-8.749	136	-8.613
85-90	1.334	102	1.436
90-95	245	-140	105
95-100	-229	-184	-413
100-105	-21	-53	-74
105-110	0	-3	-3
110-115	0	9	9
>115	0	0	0
sum	-7.420	-133	-7.553

For flyvning om natten skal der for alle boliger tilstræbes overholdt et maksimalt støjniveau (L_{Amax}) på 80 dB. Dette uanset om boligen er i by- eller landområde.

Som det fremgår af Tabel 6-14 vil der ske en stigning i antallet af boliger i intervallet 80-85 dB L_{Amax} for A-scenariet men et stort fald i B-scenariet. Dette skyldes, at enkelte flyvninger med afvisningsberedskabet for F-16 kampflyet i scenarie 1B berører en hel del boliger mod øst. De tilsvarende flyvninger med F-35 kampflyet i scenarie 2B berører ikke disse boligområder tilsvarende, da F-35 kampfly stiger hurtigere efter start. Afvisningsberedskabet udgør dog kun et fåtal af flyvningerne.

I intervallet 85-90 dB L_{Amax} vil der ske en stigning i antallet af boliger i begge scenarier. Dette gælder også for B-scenariet i intervallet 90-95 dB L_{Amax} .

Til gengæld sker der et fald i antal boliger, der belastes over 95 dB L_{Amax} dog med en væsentlig undtagelse da 9 boliger vil opleve en maksimal støjeksponering på mere end 110 dB. Dette gælder i både A- og B-scenariet.

Det er ved planlægningen af flyvninger tilstræbt, at mest mulig natflyvning gennemføres i aftenperioden, dvs. før kl. 22, således at generne omkring flyvestationen i natperioden søges minimeret.

For støjen fra taxikørsel i forbindelse med start og landing skal det tilstræbes, at maksimalværdien ikke overstiger 70 dB(A) om natten. Dette er overholdt i alle scenarier.

Største støjniveauer ved boliger

Ud over antallet af støjbelastede boliger har det betydning, hvor høje støjniveauerne er. I Tabel 6-16 er de største støjniveauer for de beregnede scenarier vist samt de største overskridelser af de vejledende støjgrænser.

Tabel 6-16 Største støjniveauer ved boliger

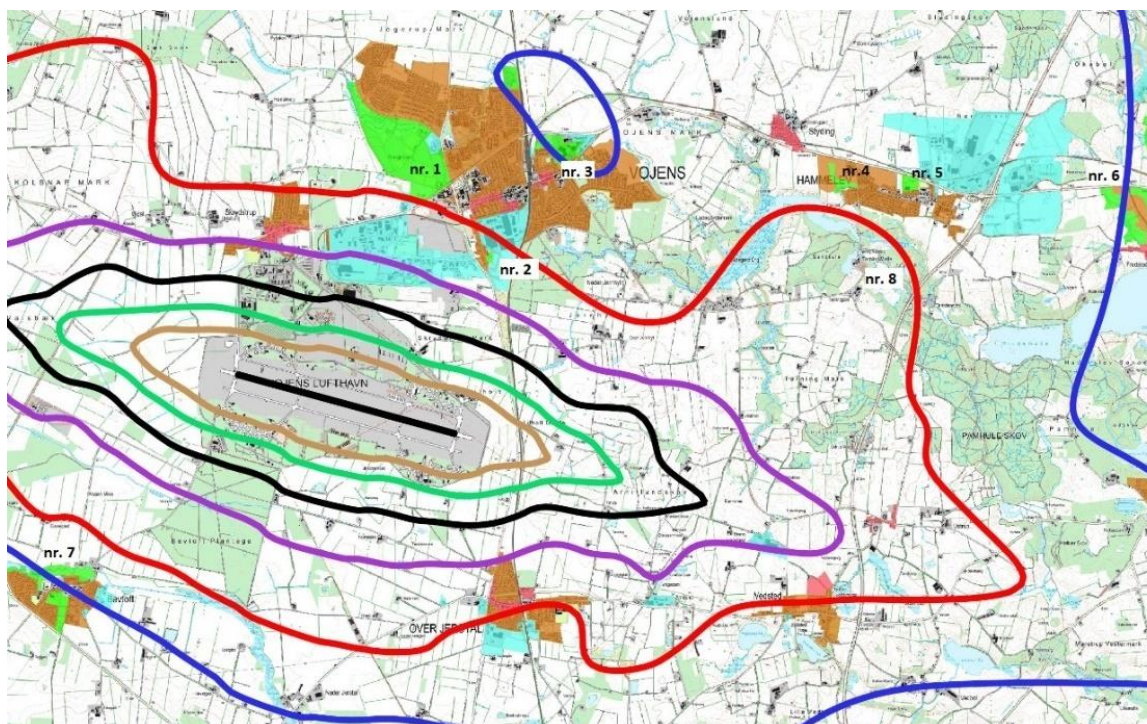
Støjindikator	Scenarie 1A (F-16)	Scenarie 1B (F-16)	Scenarie 2A (F-35)	Scenarie 2B (F-35)
Største L_{DEN} i boligområder m.m. (Vejledende støjgrænse 55 dB)	57 dB	57 dB	61 dB	62 dB
Største overskridelse af den vejle- dende støjgrænse for L_{DEN} i boligom- råder m.m.	2 dB	2 dB	6 dB	7 dB
Største L_{DEN} ved spredt bebyggelse i det åbne land (Vejledende støjgrænse 60 dB)	72 dB	72 dB	72 dB	73 dB
Største overskridelse af den vejle- dende støjgrænse for L_{DEN} ved spredt bebyggelse i det åbne land	12 dB	12 dB	12 dB	13 dB
Største $L_{Amax,nat}$ i boligområder m.m. (Tilstræbt max. 80 dB)	101 dB	101 dB	99 dB	101 dB
Største overskridelse af den til- stræbte max. $L_{Amax,nat}$ i boligområder m.m.	21 dB	21 dB	19 dB	21 dB
Største $L_{Amax,nat}$ ved spredt bebyg- gelse i det åbne land (Ingen grænse)	110 dB	110 dB	114 dB	114 dB
Største $L_{Amax,nat,taxi}$ i boligområder m.m. (Tilstræbt max. 70 dB)	64 dB	64 dB	63 dB	63 dB
Største overskridelse af den til- stræbte max. $L_{Amax,nat,taxi}$ i boligom- råder m.m.	-	-	-	-

Støjbelastning i rekreative områder

Der er i området omkring Skrydstrup og Vojens flere forskellige typer rekreative interesser:

- > Grønne områder.
- > Stier og ruter til løb, cykling mv.
- > Udendørs fritidsaktiviteter (Vojens Gokart i Skrydstrup, Vojens Speedway center samt camping i Vojens).
- > Rekreative områder udlagt i Haderslev kommuneplan 2017.

Rekreative områder omkring Flyvestationen ses af Figur 6-16.



Figur 6-16 Rekreative områder sammenholdt med støjbelastningen (for scenarie 2B, F-35 L_{DEN}). Lokalplanlagte rekreative interesser er markeret med lysegrøn. Numre refererer til Tabel 6-17. Støjkurverne viser rød linje 55 dB og blå linje 50 dB.

Figuren ovenfor illustrer de omkringliggende rekreative områder, som er udlagt i Haderslev kommuneplan 2017.

I Tabel 6-17 ses de nummererede rekreative områder og beskrivelse af disses anvendelse.

Tabel 6-17 *Rekreative områder omkring Flyvestation Skrydstrup. Grænseværdien for flystøj er 50 dB for rekreative områder med overnatning og 55 dB for rekreative områder uden overnatning. Kilde: /ref. 5/ og for nr. 8 /ref. 22/.*

Område nr.	Kommuneplanramme	Områdenavn/anvendelse
1	11.10.RE.02	Rekreativt område Overgårdsvej; Rekreativt område til stadion/idrætshaller, skoler og lignende undervisningsbygninger, institutioner og fritidsklubber og lignende samt skydebaner og campingplads med tilhørende mindre antal hytter. P.t. anvendelse stadion, tennisbaner, skydebane, spejderhytte
2	11.10.RE.03	Rekreativt område Over Jerstalvej; Rekreativt område til historisk-arkæologiske formål.
3	11.10.RE.07	Rekreativt område Nørregade; Rekreativt område til bypark, legeplads og rekreative aktiviteter.
	11.10.RE.05	Rekreativt område Trekanten; Rekreativt område til idrætsanlæg, boldbaner, atletikanlæg m.v.
	11.10.RE.01 (nord for nr. 3) 11.10.RE.04	Rekreativt område Stadion Alle; Vojens Hallerne, herunder camping Kolonihaver Odinsvej; Rekreativt område til kolonihaver ved Odinsvej.
4	15.10.RE.02	Rekreativt område Tørningvej; Rekreativt naturområde i landzone.
5	15.10.RE.01	Rekreativt område Hammelev Bygade; Rekreativt område til idrætsanlæg, herunder sportshal og andre servicebygninger.
6	10.12.RE.08	Rekreativt område – Fredsted Vest; Rekreativt grønt område/ friareal.
7	16.10.RE.01	Rekreativt område Gels Å; Rekreativt grønt område.
8	(ikke rammelagt i kommuneplanen)	Tørning Mølle; Kulturhistorisk sted. Anvendes til forskellige kulturelle formål og private formål, så som teater- og musiklokale, festelskabslokaler, mødelokaler og kurser. Afholder af guidede ture i lokalområdet mv.

Det ses af ovenstående tabel, at der er et rekreativt område med overnatning (campingplads) ved område nr. 3 og længere mod nord kolonihaver ved Odinsvej. Af Figur 6-16 ses, at der ikke er overskridelse af støjgrænseværdien 50 dB for dette område. Støjgrænseværdien for rekreative områder uden overnatning er 55 dB, og dette overholdes i alle ovenstående områder undtagen område 2, der har en støjbelastning i intervallet mellem 55 og 60 dB.

Endvidere er der en række rekreative områder, hvor det i høringsfasen er oplyst, at områder benyttes rekreativt af mange. Gennemsnitsstøjen (L_{DEN}) i disse områder er:

- > Vedsted Sø: 50-55 dB
- > Abkær Mose: 50-55 dB
- > Hjarup Mose: Mindre end 50 dB
- > Fredshule: Mindre end 50 dB

> Vedbøl Sø: 50-55 dB

Området langs Hærvejen: På en ca. 5 km lang strækning af Hærvejen umiddelbart øst for flyvestationen er støjniveauet op til 55-60 dB. På øvrige dele af Hærvejen er støjniveauet mindre end 55 dB.

Gå-, løbe- og cykelruter er spredt ud omkring de landsbyne grønne områder og de større sammenhængende skove, f.eks. Pamhule Skov mod øst og Hjartbro Skov mod vest. Størstedelen af Hjartbro Skov (samt den sydlige del hvor Hjartbro spejdercenter er placeret) og Pamhule Skov har en støjbelastning i intervallet 50-55 dB og dermed indenfor de af Miljøstyrelsen angivne støjgrænseværdier for ophold i rekreative områder.

Ved Bevtøft Plantage syd for flyvestationen, en delstrækning af hærvejen øst for flyvestationen samt ved område nr. 8, Tørning Mølle kan der dog opleves en højere støjbelastning, idet disse områder ligger i intervallet 55-60 dB. Støjbelastningen er dermed over grænseværdien for rekreative områder uden overnatning. Overskridelser op til 5 dB over støjgrænsen vil have negative konsekvenser for brugerne af disse rekreative områder. Da der er tale om overskridelser på maksimalt 5 dB vurderes konsekvenserne at være af moderat betydning.

Forskellen på referencescenariet 1B for F-16 og F-35 scenariet 2B er marginalt; i referencescenariet er nr. 1 og nr. 6 beliggende udenfor 50 dB-kurven, ligesom Hjartbro skov og store dele af Pamhule Skov er beliggende udenfor.

Flystøjens påvirkning på rekreative interesser vurderes på ovenstående baggrund som værende af mindre til moderat betydning, idet støjgrænseværdien for langt størstedelen af de rekreative områder vil være overholdt. For scenarie 2B vil der være støjbelastning af Tørning Mølle og Bevtøft Plantage. Dog er ingen af disse udlagt som rekreative i kommuneplanen, og der er ikke vurderet at være væsentlige negative påvirkninger på rekreative forhold som følge af projektets flystøj.

Samlet viser støjberegningerne, at:

- > For A-scenariet vil 618 boliger i projektet blive belastet af støjniveauer L_{den} over grænseværdien, en stigning på 466 i forhold til referencescenariet. Samme tal for B-scenariet er 895 og en stigning på 708.
- > For B-scenariet i projektet kan i alt 16.000 boliger blive belastet med maksimal støjniveauer L_{Amax} over 80 dB, der skal tilstræbes overholdt om natten. Der vil være et fald på 8.613 boliger i intervallet L_{Amax} 80-85 dB, en stigning på 1.541 boliger i intervallet af L_{Amax} 85-95 dB og et fald på 490 boliger i intervallet af L_{Amax} 95-110 dB i forhold til referencescenariet. Derudover bemærkes, at 9 boliger vil opleve støj i intervallet 110-15 dB (i både A- og B-scenariet), hvilket er en markant overskridelse af grænseværdierne.
- > Ingen boliger belastes af støj fra taxikørsel i forbindelse med start og landing på 70 dB, der skal tilstræbes overholdt.
Påvirkningen på rekreative interesser vurderes som værende af mindre-til moderat betydning idet støjgrænseværdien for langt størstedelen af de rekreative områder vil være overholdt.

Som det fremgår ovenstående, vil der være et øget antal af boliger som kan blive belastet med maksimalværdi L_{Amax} over 80 dB i natperioden, trods et fald i forskellige intervaller bl.a. i intervallet 95-110 dB L_{Amax} .

Støjberegningerne viser, at der vil ske en stigning i antal boliger, der kan blive belastet af støjniveauer over 80 dB i A-scenarierne (situationen uden AVB) – se Tabel 6-14. I B-scenarierne (situationen med AVB) vil der være et fald i antallet af boliger der belastes over 80 dB – se Tabel 6-15.

Som nævnt i afsnit 1.3.3 er der udført undersøgelser af sammenhængen mellem det indendørs støjniveau i natperioden og risiko for søvnforstyrrelser /ref. 23/. Undersøgelserne indikerer en meget lille risiko for at blive vækket ved et indendørs maksimalstøjniveau omkring 45 dB. For et typisk dansk hus uden særlige støjdæmpende foranstaltninger svarer dette til et udendørs maksimalstøjniveau på L_{Amax} på 70 dB. Hvis støjniveauet stiger med 10 dB, giver det en beskeden stigning i risikoen (fra 1 % til 2 %) for at blive vækket. Ved yderligere stigninger af maksimalstøjniveauet, stiger risikoen for at blive vækket betydeligt.

Aftenflyvninger vil finde sted 6 uger om året og natflyvninger 2 uger om året.

At de tre mest belastede måneder, hvor støjen beregnes og vurderes, er marts, april og november. Det vil sige at støjen begrænses i sommerperioden, hvor befolkningen opholder sig mere udendørs og sover med åbne vinduer mv. De primære natflyvningsperioder ligger i marts og november måned.

Det er hensigten, at natflyvning tilstræbes gennemført i aftenperioden, dvs. før kl. 22, således at generne omkring flyvestationen i natperioden minimeres. Fordelingen af flyvninger på døgnet fremgår af forudsætninger for støjberegninger. At der er få flyvninger om natten vil givetvis have den ønskede effekt i forhold til søvnforstyrrelser af den voksne del af befolkningen. Men flere flyvninger om aftenen må omvendt formodes at kunne give flere søvnforstyrrelser af børn, der sædvanligvis sover før kl. 22.

Mange undersøgelser konkluderer, at støj fra flytrafik, og i særdeleshed fra militær flytrafik, er mere generende end anden trafikstøj. Dette skyldes, at militær flytrafik er mere uforudsigelig og med større variation end f.eks. vejtrafik og civil flytrafik. Hvis særlige flyaktiviteter annonceres, således at flyvestationens naboer er forberedte herpå, vil der hos disse kunne forventes en mindre oplevet støjgene. Annoncering sker allerede i stor udstrækning på Fighter Wing Skrydstrups hjemmeside i dag og denne procedure fortsættes fremadrettet.

6.6 Konsekvenser i driftsfasen – terminalstøj

Støjbelastningen fra terminalaktiviteter omfatter støj fra samtlige støjklilder på flyvestationen, som kan have indflydelse på den eksterne støjbelastning. Der er foretaget lydefektmålinger på samtlige betydende støjklilder på flyvestationen, herunder også på de aktiviteter med fly, som ikke henhører under flystøjsaktiviteter. På det grundlag er de enkelte støjklilders bidrag til støjbelastningen i omgivelserne beregnet. Beregningen tager hensyn til alle faktorer, der i betydende grad påvirker lydets udbredelse, herunder refleksioner, afskærmende genstande, terrænets karakter m.v. Endvidere indgår støjkil-

dernes driftstider. Den samlede støj beregnes ved summation af bidragene fra hver enkelt støjkilde. Detaljeret beskrivelse af terminalstøjberegninger fremgår af terminalstøjsrapport, der ses på fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal.

Der er beregnet terminalstøj for tre scenarier:

- > Referencescenarie (før januar 2019), hvor F-16 kampfly opererer fra sydvestområdet.
- > Overgangsscenario (efter januar 2019), hvor F-16 kampfly opererer fra sydøstområdet (også kaldet SE). Overgangsscenariet dækker perioden fra 2019 til 2022.
- > Projektscenario, hvor F-35 kampfly opererer fra F-35 hangarettet i sydvestområdet (også kaldet SW). F-35 er kampflykapacitet fra 2025, men 2027 er – som for flystøjberegningerne – anvendt i beregningerne, da F-35 kampfly fra dette år er fuldt indfaset.

Beregningsforudsætninger

For hvert scenarie er der beregnet på forskellige situationer, afhængig af driften af forskellige støjklider. Samtlige beregninger for reference-, overgangs- og projektscenario er gennemført for dag-, aften- og natperioden med følgende forudsætninger:

- > Flyvning i dagperioden:
Opstartsprocedure ved normal træning: Et flyvepas ($12/10^* \times \text{fly} + 2 \times \text{fly AVB}$) om formiddagen og et flyvepas ($12/10^* \times \text{fly} + 2 \times \text{fly AVB}$) om eftermiddagen.
- > Flyvning i dag- og aftenperioden:
Opstartsprocedure ved aftenflyvning: 6 uger om året med et flyvepas ($12/10^* \times \text{fly} + 2 \times \text{fly AVB}$) sent på eftermiddagen og et flyvepas ($12/10^* \times \text{fly} + 2 \times \text{fly AVB}$) om aftenen.
- > Flyvning i natperioden:
Opstartsprocedure ved natflyvning: 2 uger om året med et flyvepas ($12/10^* \times \text{fly} + 2 \times \text{fly AVB}$) om natten efter kl. 22.

*) F-16 kampflyver med 12 fly i et flyvepas og F-35 med 10 kampfly.

For alle beregninger indgår følgende støjklider:

- Samtlige stationære støjklider på flyvestationen, som er vurderet betydende for den eksterne støj med den aktuelle oplyste drift.
- Samtlige mobile støjklider på flyvestationen, lastbiler, varebiler og personbiler med den aktuelle oplyste drift.
- Shelters åbner og lukker 1 gang i dagperioden i henhold til oplysningerne om hvilke der er aktive/passive i bygningsopgørelsen som angivet i bilag 13 i rapporten for terminalstøj.

- Ved afslutning af reparations-/vedligeholdelsesopgaver på F-16 motorer udføres motorafprøvning, på motorprøvestanden i bygning 288 i det sydvestlige område. Dette sker

ca. 20 gange årligt på hverdage indenfor normal arbejdstid. Dette kun gælder for scenarie 1 og 2.

- I beregningerne af støjbelastningen fra terminalaktiviteter indgår desuden daglig fejning af startbaner, parallelbaner og taxiveje.

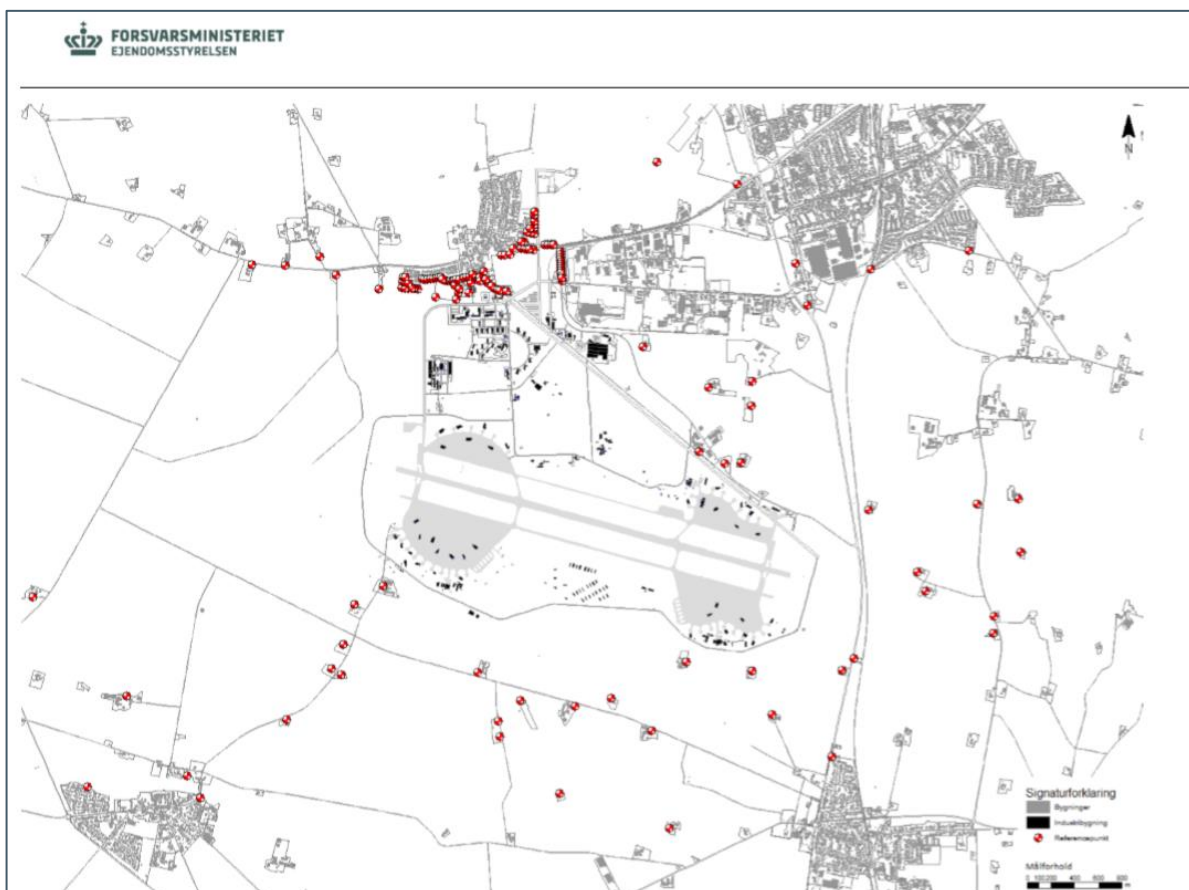
I de tre scenarier indgår græsslåning i én af de beregnede situationer, men ikke i de øvrige, da græsslåning er en aktivitet, der foregår sjældent.

Accelerationstest, der gennemføres for F-16 kampfly ca. 10 gange årligt, indgår i en af de beregnede situationer for referencescenariet og overgangsscenariet men ikke i projektscenariet, da der ikke laves accelerationstest af F-35 kampfly.

I projektscenariet er det også beregnet en situation med opstartsprocedure med udenlandske kampfly.

Anvendelse af gaskanoner indgår ikke i terminalstøjberegningerne. Miljøstyrelsen vurderer, at aktiviteten ikke skal indgå i beregning af terminalstøj. Skræmmeskud er af væsentlig betydning for flysikkerheden og Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund derfor, at skræmmeskud ikke bør medregnes som del af terminalstøjen, se endvidere bilag 9 i terminalstøjrapport.

Terminalstøjen er beregnet i referencepunkter placeret ved de nærmeste boliger omkring flyvestationen. Der er i alt udpeget 141 referencepunkter, som dækker alle områdetyper omkring Flyvestation Skrydstrup, men antallet af referencepunkter svarer ikke til antallet af boliger. Referencepunkterne er placeret i højden 1,5 m over terræn, svarende til stueplan. Der er ikke foretaget beregninger i andre højder over terræn. Referencepunkterne er de samme i alle beregningsscenarier. Referencepunkterne er vist på Figur 6-17.



Figur 6-17 Referencepunkter for beregning af terminalstøj.

Ud over beregning af støjniveauet i referencepunkterne er der beregnet støjisokurver for terminalstøjen i dagperioden. Typisk viser støjisokurverne lidt højere værdi end punkt-beregningerne, fordi niveauer på støjisokurverne ikke er fritfeltsværdier. Kortene med støjisokurverne, der viser støjens udbredelse, er derfor kun vejledende og grænseværdierne skal sammenholdes med punktberegningerne.

Tydeligt hørbare toner og impulser

I terminalstøjrapporten er det vurderet, at støjen ikke skal korrigeres for tydeligt hørbare toner eller impulser. Rapportens vurdering er gengivet herunder:

Hovedparten af flyvestationens støjklender indeholder ikke – subjektivt vurderet – tydeligt hørbare toner i støjklenderens nærfelt. I referencepunkterne vil tonekomponenterne – subjektivt vurderet – være af så ringe styrke, at der ikke skal korrigeres med et 5 dB tillæg ved beregning af støjbelastningen, L_r . Aktiviteter i forbindelse med lastbilkørsel og aflæsninger kan indeholde impulsholdig støj. Den impulsholdige støj i referencepunkterne er imidlertid – subjektivt vurderet – ikke af så væsentlig styrke i forhold til den samlede støj, at der skal korrigeres med et 5 dB tillæg ved beregning af støjbelastningen, L_r . Subjektivt vurderet indeholder støjen i referencepunkterne således hverken tydeligt hørbare toner eller impulser. Der skal derfor ikke korrigeres for støjens særlige karakter ved bestemmelse af støjbelastningen L_r i referencepunkterne.

6.6.1 Scenarie 1 - referencescenarie

Referencescenariet er scenariet før 2019, hvor F-16 kampfly opererer fra det sydvestlige område, svarende til de nuværende forhold.

Der er gennemført beregninger for seks situationer:

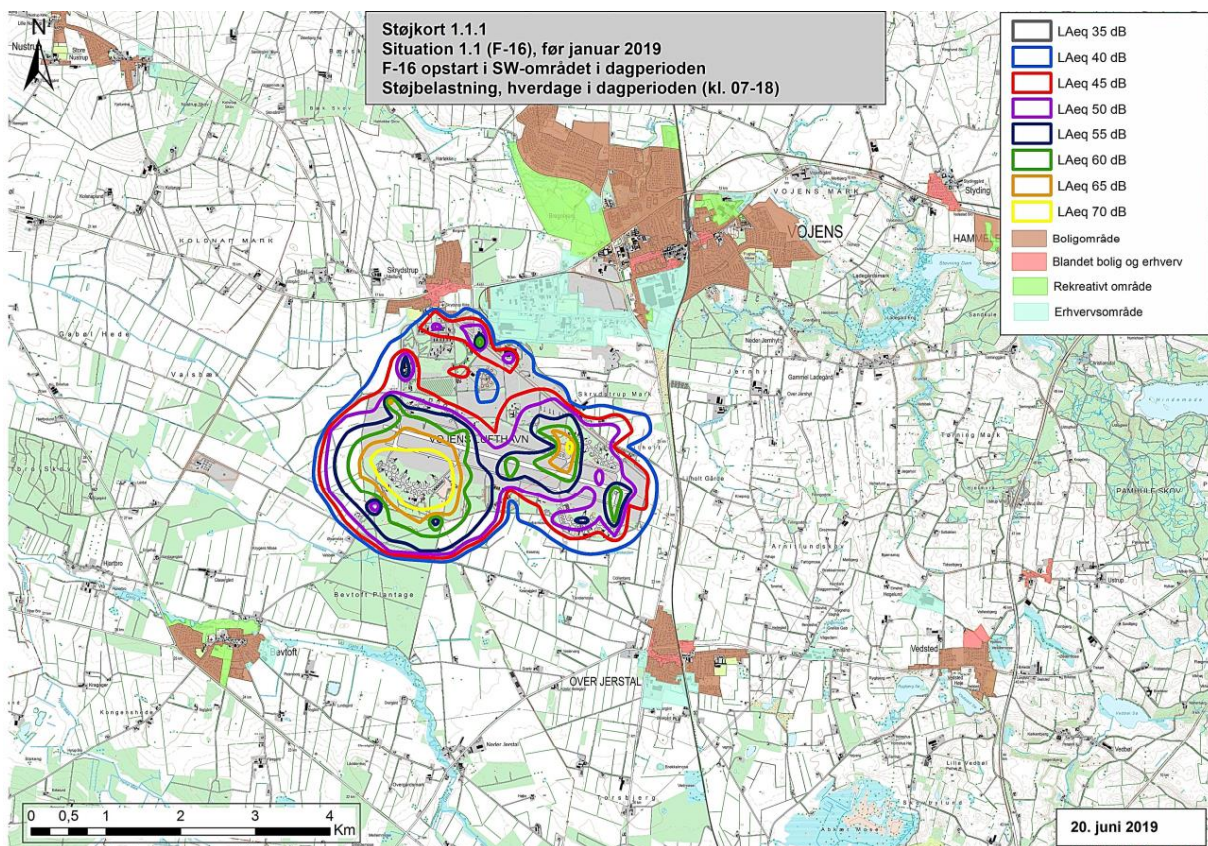
- > Situation 1.1: I denne situation opererer F-16 kampflyene fra det sydvestlig område og AVB fra det nordøstlig område i dagperioden. Græsslåning og accelerations-test indgår ikke i beregningerne.
- > Situation 1.2: Denne situation svarer til situation 1.1, bortset fra at der flyves i dag- og aftenperioden.
- > Situation 1.3: Denne situation svarer til situation 1.1, bortset fra at der flyves i aften- og natperioden.
- > Situation 1.4: Denne situation svarer til situation 1.1, bortset fra, at græsslåning og accelerationstest indgår i beregningerne.
- > Situation 1.5: I denne situation opererer F-16 kampfly (AVB) fra det nordøstlige område i dagperioden i weekender, og der vil heller ikke foretages motorafprøvning.
- > Situation 1.6: Denne situation svarer til situation 1.5, men ingen flyvninger i weekender, og der vil heller ikke foretages motorafprøvning.

Resultaterne af beregningerne for de seks situationer er vist i Tabel 6-18.

Tabel 6-18 Terminalstøjberegninger, referencescenarie, situation 1.1 - 1.6.
 I tabellen er antal referencepunkter, hvor grænseværdien overskrides, angivet med **fed**. Tallet i () angiver den maksimale overskridelse
 For hvert referencepunkt/situation, hvor der er overskridelse af grænseværdien, er den primære støjkilde angivet.

Situation		Støjbelastning (L_{Aeq})			Maksimalværdi (L_{Amax})
		Dagperioden Mandag-fredag (kl. 07-18), lørdag (kl. 07-14) og (kl. 14-18)	Aftenperioden Alle dage (kl. 18-22)	Natperioden Alle dage (kl. 22-07)	
1.1	Flyvning i dagperioden	8 (4,1) F-16 opstart i SW og AVB	0	0	0
1.2	Flyvning i dag- og aftenperioden	8 (4,1) F-16 opstart i SW og AVB	86 (22,7) F-16 opstart i SW og AVB	0 F-16 opstart i SW og AVB	0
1.3	Flyvning i natperioden	7 (3,6) Damprensning af køretøjer	86 (22,6) F-16 opstart i SW og AVB	129 (31,4) F-16 opstart i SW og AVB	15 (18,9) F-16 opstart i SW og AVB
1.4	Flyvning i dagperioden	68 (9,7) Accelerationstest i SW	0	0	0
1.5	AVB flyvning i dagperioden i weekender	0	0	0	0
1.6	Ingen flyvning i weekender	0	0	0	0

I Figur 6-18 er støjkonturkort for terminalstøj i situation 1.1, dagperioden vist. Støjkonturkort for øvrige situationer er vist i dokumentet Alle-støjkort under terminalstøjsrapporten på fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal



Figur 6-18 Støjbelastning, terminalstøj ved f-16 flyvning mv. i dagperioden på hverdage for referencescenariet, situation 1.1.1.

6.6.2 Scenarie 2 - overgangsscenarie

Overgangsscenariet er perioden efter januar 2019, hvor F-16 kampfly opererer fra det sydøstlige område, og før F-35 kampfly er fuldt indfaset på Flyvestation Skrydstrup. Overgangsscenariet dækker perioden fra 2019 til 2022.

Der er gennemført beregninger for seks situationer:

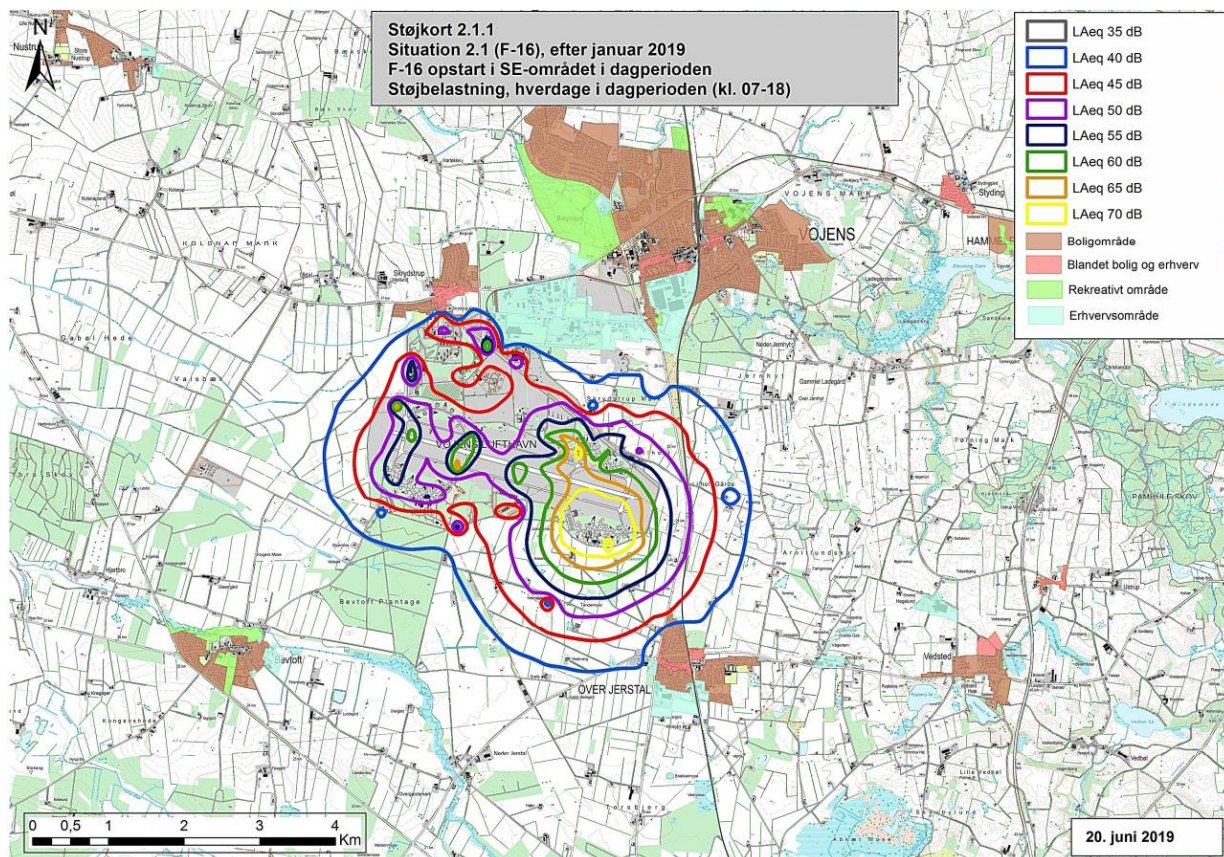
- > Situation 2.1: I denne situation opererer F-16 kampfly fra det sydøstlige område og AVB fra det nordøstlige område i dagperioden. Græsslåning og accelerationstest indgår ikke i beregningerne.
- > Situation 2.2: Denne situation svarer til situation 2.1, bortset fra at der flyves i dag- og aftenperioden.
- > Situation 2.3: Denne situation svarer til situation 2.1, bortset fra at der flyves i aften- og natperioden.
- > Situation 2.4: Denne situation svarer til situation 2.1, bortset fra, at græsslåning og accelerationstest indgår i beregningerne.

- > Situation 2.5: I denne situation opererer F-16 kampfly (AVB) fra det nordøstlige område i dagperioden i weekender, og der vil heller ikke foretages motorafprøvning.
- > Situation 2.6: Denne situation svarer til situation 2.5, men ingen flyvninger i weekender, og der vil heller ikke foretages motorafprøvning.

Tabel 6-19 Resultater af terminalstøjregninger, overgangsscenarie, situation 2.1 – 2.6. I tabellen er antal referencepunkter, der overskrider grænseværdien angivet med **fed**. Tallet i () angiver den maksimale overskridelse. For hvert referencepunkt/situation, hvor der er overskridelse af grænseværdien, er den primære støjkilde angivet. SE er flyvestationens sydøstlige område.

Situation		Støjbelastning (L _{Aeq})			Maksimalværdi (L _{Amax})
		Dagperioden Mandag-fredag (kl. 07-18), lørdag (kl. 07-14) og (kl. 14-18)	Aftenperioden Alle dage (kl. 18-22)	Natperioden Alle dage (kl. 22-07)	
2.1	Flyvning i dagperioden	10 (11,9) F-16 opstart i SE	0	0	0
2.2	Flyvning i dag- og aftenperioden	11 (11,9) F-16 opstart i SE	28 (32,7) F-16 opstart i SE og AVB	0	0
2.3	Flyvning i natperioden	7 (3,6) Damprensning af køretøjer	28 (32,7) F-16 opstart i SE og AVB	83 (40,6) F-16 opstart i SE og AVB	12 (25,5) F-16 opstart i SE og AVB
2.4	Flyvning i dagperioden	61 (16,1) Accelerationstest i SE	0	0	0
2.5	AVB flyvning i dagperioden i weekender	0	0	0	0
2.6	Ingen flyvning i weekender	0	0	0	0

I figur 6 -19 figuren er støjkonturkort for terminalstøj i overgangsperioden for dagperioden på hverdage. Støjkonturkort for øvrige situationer er vist i dokumentet Alle-støj kort under terminalstøjsrapporten på fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal



Figur 6-19 Støjbelastning, terminalstøj i dagperioden på hverdage for overgangsscenarioet, situation 2.1.1.

6.6.3 Scenarie 3 – projekt

Projektscenariet er perioden efter januar 2025, hvor F-35 er kampflykapacitet. Året 2027 er anvendt i beregningerne, da F-35 kampfly fra dette år er fuldt indfaset på Flyvestation Skrydstrup.

I projektscenariet opererer F-35 kampfly fra det sydvestlige område (F-35 hangarettene) inkl. AVB. Accelerationstests indgår ikke i beregningerne for projektscenariet, da dette ikke udføres for F-35 kampfly.

Der er gennemført beregninger for otte situationer:

- > Situation 3.1: I denne situation opererer F-35 kampfly inkl. AVB fra det sydvestlige område i dagperioden. Græsslåning indgår ikke i beregningerne, da det forekommer sjældent.
- > Situation 3.2: Denne situation svarer til situation 3.1, bortset fra at der flyves i dag- og aftenperioden.

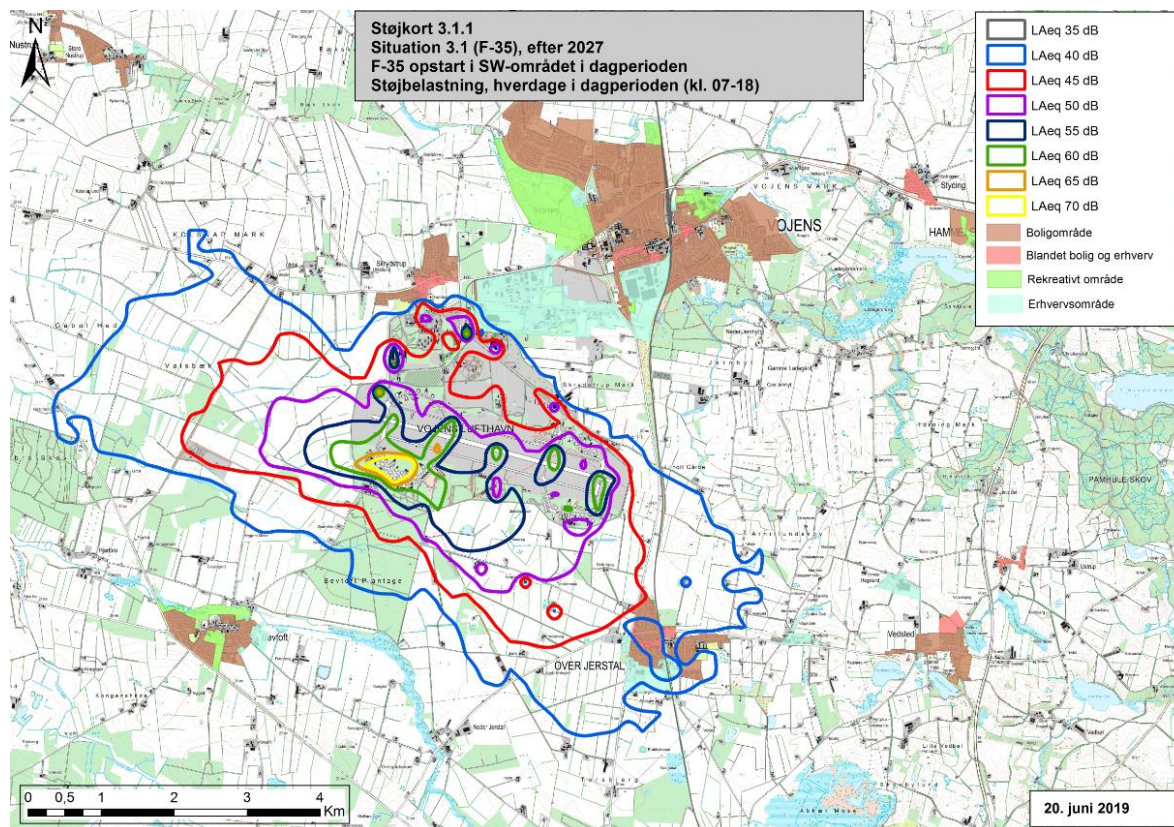
- > Situation 3.3: Denne situation svarer til situation 3.1, bortset fra at der flyves i aften- og natperioden.
- > Situation 3.4: Denne situation svarer til situation 3.1 bortset fra, at græsslåning indgår i beregningerne.
- > Situation 3.5: Denne situation svarer til situation 3.1. Endvidere indgår: opstartsprocedure med nedenstående udenlandske jagerfly i beregningerne:
 - > 2 perioder af 10 dage årligt:
6 stk. udenlandske F-35 har opstartsprocedure i det sydvestlige område 2 gange i dagperioden på hverdage.
 - > 2 perioder af 10 dage årligt:
6 stk. udenlandske Eurofighter har opstartsprocedure i det sydøstlige område 2 gange i dagperioden på hverdage.
 - > 2 perioder af 10 dage årligt:
6 stk. udenlandske F-16 har opstartsprocedure i det nordøstlige område 2 gange i dagperioden på hverdage.
- > Situation 3.6: Denne situation svarer til situation 3.1. Endvidere indgår opstartsprocedure med nedenstående udenlandske fly i beregningerne:
 - > 2 perioder af 10 dage årligt:
4 stk. udenlandske F-16 har opstartsprocedure i det sydøstlige område 2 gange i dagperioden på hverdage.
 - > 2 perioder af 5 dage årligt:
2 stk. udenlandske KC-135 har opstartsprocedure i det nordøstlige område 1 gang i dagperioden på hverdage.
- > Situation 3.7: I denne situation opererer F-35 (AVB) fra det sydvestlige område i dagperioden i weekender.
- > Situation 3.8: Denne situation svarer til situation 3.7, men ingen flyvninger i weekender. Støj fra drift af flyvestationen i weekend, uden flyvninger.

Resultaterne af beregningerne projektsценарierne er vist i Tabel 6-20.

Tabel 6-20 Resultater af terminalstøjberegninger, projektscenariet 3.1 -3.8.
I tabellen er antal referencepunkter, der overskrider grænseværdien angivet med **fed**. Tallet i () angiver den maksimale overskridelse.
For hvert referencepunkt/situation, hvor der er overskridelse af grænseværdien, er den primære støjkilde angivet.

Situation		Støjbelastning (L _{Aeq})			Maksimalværdi (L _{Amax})
		Dagperioden Mandag- fredag (kl. 07-18), lørdag (kl. 07-14) og (kl. 14-18)	Aftenperioden Alle dage (kl. 18-22)	Natperioden Alle dage (kl. 22-07)	
3.1	Flyvning i dagperioden	7 (3,7) Damprensning af køretøjer	0	0	0
3.2	Flyvning i dag- og aftenperioden	7 (3,6) Damprensning af køretøjer	76 (14,3) F-35 i SW og AVB	0	0
3.3	Flyvning i natperioden	7 (3,5) Damprensning af køretøjer	76 (14,3) F-35 i SW og AVB	140 (22,2) F-35 i SW og AVB	12 (7,9) F-35 i SW og AVB
3.4	Flyvning i dagperioden	8 (4,6) Damprensning af køretøjer	0	0	0
3.5	Flyvning i dagperioden	70 (7,5) Udenlandske F-35	0	0	0
3.6	Flyvning i dagperioden	10 (3,8) Damprensning af køretøjer	0	0	0
3.7	AVB flyvning i dagperioden i weekender	0	0	0	0
3.8	Ingen flyvning i weekender	0	0	0	0

I Figur 6-20 er støjkonturkort for terminalstøj i projektscenariet for dagperioden mandag-fredag vist. Støjkonturkort for øvrige situationer i dokumentet Alle-støj kort under terminalstøjsrapporten på fmi.dk/nyt-kamp-fly/støjportal.

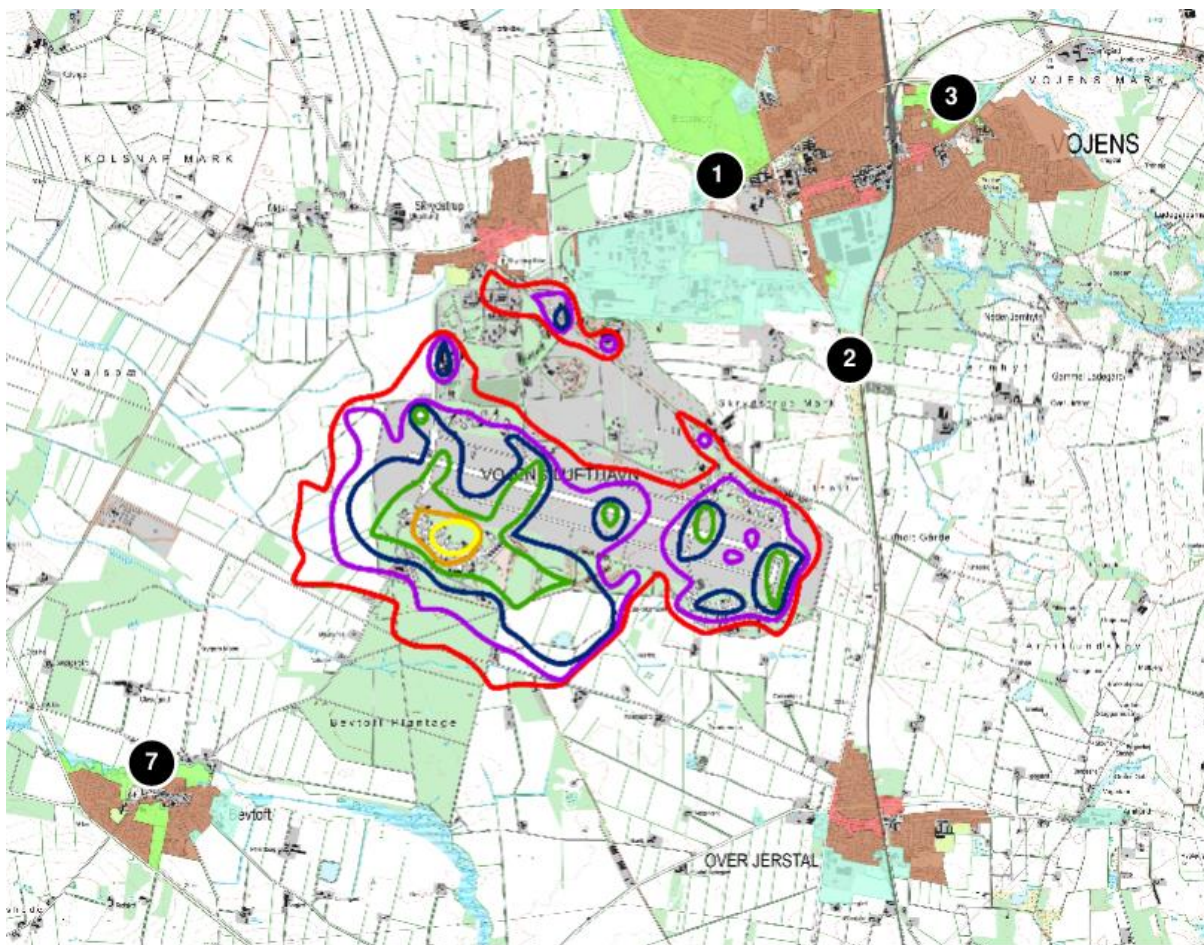


Figur 6-20 Støjbelastning, terminalstøj i dagperioden på hverdage for projektscenariet.

Rekreative interesser

De rekreative interesser i området omkring Skrydstrup og Vojens er beskrevet i afsnit 6.5.3. Referencepunkterne, der indgår i opgørelserne i Tabel 6-20, dækker også rekreative områder, idet der indgår referencepunkter i det rekreative område ved Overgårdsvej i Vojens (område 1) og det rekreative område Gels Å (område 7) og Bevtøft.

De rekreative områder, der ligger nærmest flyvestationen er vist på Figur 6-21.



Figur 6-21 Støjbelastning, terminalstøj i dagperioden på hverdage for projektscenariet. Numrene på kortet angiver de nærmeste rekreative områder omkring flyvestationen. Den røde kurve på kortet angiver et støjniveau på 45 dB(A).

For de rekreative områder gælder følgende vejledende grænseværdier for terminalstøj:

- > Område 1: Rekreativt område ved Overgårdsvej: 45/40/35 dB(A).
- > Område 2: Rekreativt område ved Jerstalvej: 45/40/35 dB(A).
- > Område 3: Rekreativt område Nørregade: 45/40/35 dB(A).
- > Område 7: Rekreativt område Gels Å 40/35/35 dB(A).

For en beskrivelse af områderne, se afsnit 6.5.3 under rekreative interesser. Område 1, 2 og 3 ligger udenfor støjkonturen for 45 dB. Et referencepunkt ligger i det rekreative område 7, og her viser beregningerne, at støjniveauet i dagperioden for projektscenariet ligger på ca. 34 dB og dermed væsentligt under grænseværdien på 40 dB.

De øvrige rekreative områder, der indgår i vurderingen af flystøj som omtalt i afsnit 6.5.3, ligger i så stor afstand fra flyvestationen, at de ikke er relevante i forbindelse med terminalstøj.

6.6.4 Vurdering - terminalstøj

Tabel 6-18–Tabel 6-20 er opsummeret i Tabel 6-21 næste side. Tabellen viser de største overskridelser af de vejledende grænseværdier for terminalstøjen for hver af de angivne situationer, jf. afsnit 6.6.3. I forhold til dokumentation af terminalstøjsbelastningen fra Flyvestation Skrydstrup, er det alene beregningsresultaterne for situation 1.1, 1.6, 2.1, 2.6, 3.1 og 3.8, som illustrerer normal maksimal drift med dagflyvninger på hverdage samt i weekender. Det er derfor alene disse beregningsresultater, som skal relateres til gældende og vejledende støjgrænser. Beregningsresultaterne for alle øvrige situationer er alene medtaget for at illustrere terminalstøjsbelastningen under specielle driftssituationer.

Tabel 6-21 Overskridelser af vejledende grænseværdier, terminalstøj

Scenarie	Reference-scenarie F-16						Overgangs-scenarie F-16/F-35						Projektscenariet F-35							
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Største overskridelse af grænseværdi, dag L_{Aeq}	4,1	4,1	3,6	9,7	0	0	11,9	11,9	3,6	16,1	0	0	3,7	3,6	3,5	4,6	7,5	3,8	0	0
Største overskridelse af grænseværdi, aften L_{Aeq}	0	22,6	22,7	0	0	0	0	32,7	32,7	0	0	0	0	14,3	14,3	0	0	0	0	0
Største overskridelse af grænseværdi, nat L_{Aeq}	0	0	31,4	0	0	0	0	0	40,6	0	0	0	0	0	22,2	0	0	0	0	0
Største overskridelse af maksimalværdi L_{Amax}	0	0	18,9	0	0	0	0	0	25,5	0	0	0	0	0	7,9	0	0	0	0	0

I vurderingen nedenfor tages udgangspunkt i scenarie 3 - projektet som det primære - og resultaterne fra reference- og overgangsscenarioet bruges som sammenligningsgrundlag.

Samlet viser beregningerne, at overskridelserne af de vejledende grænseværdier for terminalstøj i både dag- aften og natperioden vil være mindre, når F-35 indføres. Dette på trods af at F-35 støjer mere end F-16 ved opstartsproceduren. Dette skyldes den planlagte støjdemper med støjskærme og støjvolde.

Desuden foretages der ikke accelerationstest med F-35 kampfly og dermed udgår den støjkilde, der i reference- og overgangsscenarioerne er primær årsag til de største overskridelser af støjgrænserne i dagperioden.

Dagperioden

De vejledende grænseværdier for terminalstøj i dagperioden er 45 dB for boligområder og 55 dB for boliger i det åbne land.

I referencescenarioerne er den maksimale overskridelse af de vejledende støjgrænser på 9,7 dB og i overgangsscenarioerne på 16,1 dB. I både reference- og overgangsscenarioer er den primære støjkilde til overskridelsen accelerationstest. Herudover giver opstart af F-16 kampfly også overskridelser af de vejledende støjgrænser.

I projektszenarioerne er den største overskridelse af de vejledende grænseværdier for dagperioden 7,5 dB. Den primære støjkilde til overskridelsen er opstartsprocedurer med udenlandske F-35 kampfly, og overskridelserne finder sted i to perioder á 10 dage årligt.

Også i perioder hvor der ikke er udenlandske F-35 kampfly på Flyvestation Skrydstrup overskrides den vejledende grænseværdi – dog i mindre omfang. Ved disse overskridelser er den primære støjkilde til overskridelsen damprensning af køretøjer. Det vil blive forsøgt at finde en ny placering af denne aktivitet, der kan begrænse støjbelastningen.

Aftenperioden

De vejledende grænseværdier for terminalstøj er i aftenperioden 40 dB for boligområder og 45 dB for boliger i det åbne land.

De vejledende grænseværdier for terminalstøj er i aftenperioden 40 dB for boligområder og 45 dB for boliger i det åbne land.

I referencescenarioerne er den maksimale overskridelse af de vejledende støjgrænser på 22,7 dB og i overgangsscenarioerne på 32,7 dB. I både referencescenariet og overgangsscenarioet skyldes overskridelserne opstartsprocedurer med F-16 kampfly. Overskridelserne finder sted i forbindelse med aftenflyvning, der foregår i 6 uger årligt. I perioder uden aftenflyvning, vil der ikke være overskridelse af de vejledende grænser.

I projektsценариene er den største overskridelse af de vejledende grænseværdier for aftenperioden 14,3 dB. Den primære støjkilde til overskridelserne er opstartsprocedurer med F-35 kampfly i det sydvestlige område. Overskridelserne finder sted i forbindelse med aftenflyvning, der foregår i 6 uger årligt. I perioder uden aftenflyvning, vil der ikke være overskridelse af de vejledende grænser.

Natperioden

De vejledende grænseværdier for terminalstøj er i natperioden 35 dB for boligområder og 40 for boliger i det åbne land.

De vejledende grænseværdier for terminalstøj er i natperioden 35 dB for boligområder og 40 for boliger i det åbne land.

I referencescenariene er den maksimale overskridelse af de vejledende støjgrænser på 31,4 dB og i overgangsscenariene på 40,6 dB. De primære støjklilder til overskridelserne er opstartsprocedurer med F-16 kampfly. Overskridelserne finder sted i forbindelse med natflyvning, der foregår i 2 uger årligt.

I projektsценариene er den største overskridelse af de vejledende grænseværdier for natperioden på 22,2 dB. Den primære støjkilde til overskridelserne er opstartsprocedurer med F-35 kampfly i det sydvestlige område. Overskridelserne finder sted i forbindelse med natflyvning, der foregår i 2 uger årligt.

6.7 Afværgeforanstaltninger

Der er indarbejdet en række afværgeforanstaltninger i projektet, der skal reducere generne fra både flystøj og terminalstøj:

- > Der flyves med et miljøtilpasset flyvemønster. Det vil sige, at man, for hver type flyvning, har gennemført beregninger af mange forskellige scenarier, og derved er kommet frem til de flymønstre, der giver den mindste støjbelastning.
- > I planlægningen af flyvninger er det tilstræbt, at mest mulig natflyvning gennemføres i aftenperioden, dvs. før kl. 22, således at generne omkring flyvestationen i natperioden søges minimeret.
- > De tre mest støjbelastede måneder er marts, april og november, som ligger udenfor sommerperioden hvor befolkningen opholder sig mest udendørs og sover med åbne vinduer.
- > Placeringen af det nye anlæg i den sydvestlige del af flyvestationen er valgt ud fra indledende støjberegninger, der viser, at det er det optimale område i forhold til at reducere støjgener.
- > Hangarettet omkranses mod vest, nord og øst af etablerede støjafskærmninger. Afskærmningen består af 7 m høje jordvolde med 6 m høje støjskærme ovenpå. Imellem hangarettet etableres en vold på 4 m med en støjskærm på 7 m. Mod syd fungerer hovedbygningen som støjvold.

- > Der etableres støjafskærmning, som udhæng ud over åbningen på hangar-
etterne.

Yderligere afværgeforanstaltninger, der ikke er indarbejdet i projektet:

- > Terminalstøjsberegningerne har vist, at damprensning af køretøjer udgør en væsentlig kilde til støj. For at begrænse genepåvirkning fra denne støjkilde, har Flyvestation Skrydstrup mulighed for at tilpasse driftstiden for damprensningsanlægget.
- > På trods af de afværgeforanstaltninger, der er indarbejdet i projektet omkring flystøj, er der overskridelse af grænseværdierne. Der vil derfor være en kompensationsordning for de mest støjudsatte naboer. Udgangspunktet for kompensationsordningen er støjsikring af boliger eller tilbud om frivilligt opkøb afhængigt af omfanget af støjbelastningen.

7 Biologisk mangfoldighed, naturtyper og -arter

7.1 Afgrænsning

I forbindelse med afgrænsningen af miljøkonsekvensvurderingens omfang er det vurderet, at følgende naturmæssige forhold: Natura 2000, bilag IV arter, beskyttede naturtyper, ammoniakfølsom skov samt fredskov og skovbyggelinje bør behandles i større eller mindre omfang i denne miljøkonsensrapport.

Potentielle påvirkninger i anlægsfasen relaterer sig særligt til støj og trafik fra anlægsarbejde samt inddragelse af areal til befæstelse og bygninger.

Der findes ifølge Danmarks Miljøportalen ingen beskyttede naturområder indenfor projektområdet, ej heller i umiddelbar nærhed. Indenfor en radius af 2 km findes et antal vandhuller, et beskyttet vandløbssystem og et overdrevsareal. Ingen af disse arealer vil blive direkte berørt.

Projektet medfører rydning af træer, men da der er tale om forholdsvis ung skov fra 1996 af eg og lærk, vurderes området ikke at huse bilag IV-arter og det vurderes derfor ikke, at rydningen vil påvirke bilag IV-arter.

Det nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 5 km øst for projektområdet, og vurderes derfor ikke at blive påvirket. Dette uddybes i dette kapitel.

Da projektet ligger indenfor skovbyggelinjen vil dette beskrives i miljøkonsekvensrapporten.

I forhold til kvælstofdeposition vurderes påvirkningen i anlægsfasen at være uvæsentlig, da erfaring fra f.eks. kraftværker viser, at det kræver meget høje årlige kildestyrker, før der er væsentlig kvælstofdeposition. Vurderingen vil dog omfatte en kvalitativ vurdering af påvirkning på evt. ammoniakfølsom skov.

Indenfor det konkrete projektområde forventes projektet således ikke at medføre væsentlige miljøpåvirkninger på biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter, og påvirkninger i anlægsfasen vil ikke blive vurderet nærmere.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen er primært forbundet med støj, luftforurening og visuelle forstyrrelser. Effekten på biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter vil blive vurderet i henhold til habitatdirektivets og fuglebeskyttelsesdirektivets anvisninger.

7.2 Metode

Med udgangspunkt i ovenstående afgrænsning foretages en vurdering af de relevante forhold, som potentielt kan påvirke Natura 2000, bilag IV-arter, beskyttede naturtyper, ammoniakfølsom skov samt fredskov og skovbyggelinjer.

De eksisterende naturforhold beskrives med udgangspunkt i data tilgængelige fra bl.a. Naturbasen (Danmarks Miljøportal) og Naturdata (fugleognatur.dk).

For arealer registeret som ammoniakfølsom skov foretages indledningsvis på baggrund af skovens alder, struktur og artssammensætning en vurdering af, om der reelt er tale om ammoniakfølsom skov. Hvis der er tale om ammoniakfølsom skov, vurderes de estimerede kvælstofdepositionsverdier (se kapitel 10 om luft og klima) i forhold til de harmoniserede tålegrænser for skov⁶. For både løvskov og nåleskov er disse tålegrænser angivet til 10-20 kg N/ha/år, når der ikke er tale om habitatnaturtyper.

Da der allerede er udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering /ref. 17/, vil nærværende kapitel alene opsummere hovedpunkterne fra den del af væsentlighedsvurderingen, hvor opstart af motorer samt kørsel på rulleveje (taxi out og taxi in) ved take off og landing behandles.

7.3 Miljøstatus og lovgrundlag

7.3.1 Natura 2000

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv⁷ og fuglebeskyttelsesdirektiv⁸ for dels at beskytte naturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU, og dels levesteder og rasteområder for fugle. De Natura 2000-områder, som ligger nærmest projektområdet, er Natura 2000-område N106 – Mandbjerg Skov og Natura 2000-område N92 – Pamhule Skov og Stevning Dam. Naturområderne er vist på Figur 7-1.

⁶ Naturstyrelsen. Harmoniserede tålegrænser. Opdatering af 15. december 2005. Hentet fra <http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Ammoniakmanual02122005.pdf>.

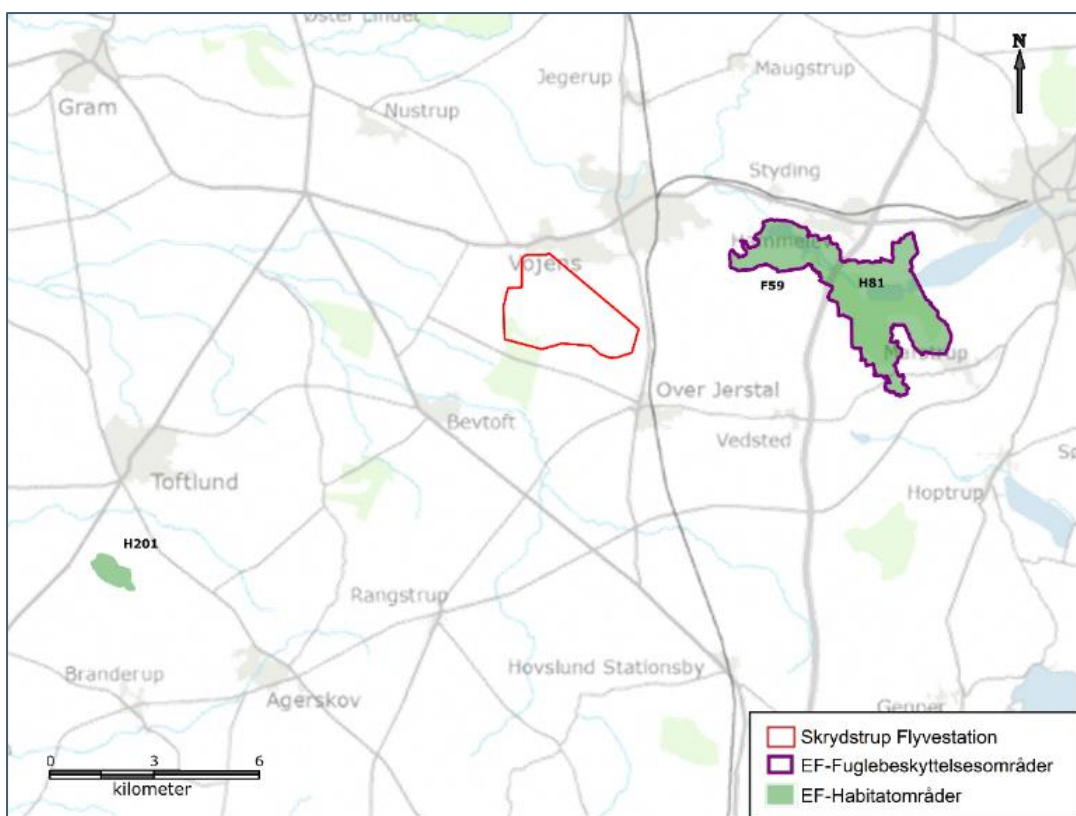
⁷ EU. Rådets direktiv af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (92/43/EØF).

⁸ EU. Rådets direktiv af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle (79/409/EØF).

For hvert Natura 2000-område er der givet en liste med naturtyper, arter og fugle, det såkaldte udpegningsgrundlag, som det enkelte område er udpeget for at beskytte.

Natura 2000-område N106 – Mandbjerg Skov består af habitatområde H201, der kun har habitatnaturtyper, men ingen arter på udpegningsgrundlaget. I væsentlighedsvurderingen /ref. 17/ vurderes det på den baggrund, at udskiftning af F-16 kampfly med F-35 kampfly ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Natura 2000-område N106 omtales derfor ikke yderligere.

Det andet nærliggende Natura 2000-område er N92, Pamhule Skov og Stevning Dam, der består af habitatområde H81 og fuglebeskyttelsesområde F59. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter naturtyperne næringsrig sø (3150), vandløb (3260), surt overdrev* (6230), kildevæld* (7220), rigkær (7230), bøg på mor (9110), bøg på mor med kristtorn (9120), bøg på muld (9130), egeblandskov (9160), elle- og askeskov* (91E0) samt arterne sumpvindelsnegl (1016) og stor vandsalamander (1166), hvor * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F59 består af hvepsevåge (ynglefugl), rød glente (ynglefugl) og isfugl (ynglefugl).



Figur 7-1 Placering af de nærmeste Natura 2000-områder i forhold til Flyvestation Skrydstrup. Natura 2000-områderne omfatter habitatområderne H201 og H81 samt fuglebeskyttelsesområde F59. Figuren er gengivet fra rapporten "Nye Kampfly i Danmark. Væsentlighedsvurdering" /ref. 17/.

7.3.2 Bilag IV arter

Habitatbekendtgørelsen samt habitatbekendtgørelsen for Forsvarets aktiviteter⁹ rummer ud over udpegningen af habitatområder endvidere en mere generel beskyttelse af en række arter opført på habitatdirektivets bilag IV, som også gælder uden for Natura 2000-områdets grænser. Bekendtgørelsens ordlyd er som udgangspunkt meget restriktiv og angiver, at der ikke må udøves aktiviteter, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV-dyrearter, eller som kan ødelægge de plantearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV.

Med udgangspunkt i rapporterne Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV /ref.18/ og Overvågning af arter 2004-2011 /ref.19/ vurderes det, at følgende bilag IV-arter potentielt kan forekomme nær projektområdet, hvis der findes egnede habitater: Stor vandsalamander, løgfrø, løvfrø, spidssnudet frø, markfirben, odder og birkemus samt vand-, brun-, syd-, trolde-, pipistrel- og dværgflagermus. Der er ikke vandområder eller gamle træer indenfor byggefeltet hvorfor der ikke er vurderet at være evt. egnede leve- eller rastesteder for de pågældende arter flagermus og frøer samt odder og stor vandsalamander. Kun markfirben kan ikke udelukkes, men det bemærkes, at der ved artsovervågningen 2004-2011 ikke blev registreret markfirben i kvadratet (10 km x 10 km) ved Flyvestation Skrydstrup eller de omkringliggende kvadrater.

Databaserne Naturbasen og Naturdata indeholder ikke registreringer af bilag IV-arter indenfor projektområdet eller i umiddelbar nærhed heraf. Af drifts- og plejeplanen /ref. 2/ fremgår det, at flagermus ses på flyvestationens område, men derudover er der ikke registreret bilag IV-arter i området.

7.3.3 Beskyttede naturtyper

Naturbeskyttelseslovens¹⁰ § 3 omfatter søer, vandløb, heder, moser, strandenge og strandsumpe, ferske enge og biologiske overdrev. Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper. Der kan i særlige tilfælde meddeles dispensation fra § 3, hvilket typisk sker under vilkår om etablering af erstatningsnatur på minimum det dobbelte areal.

Flyvestationen omfatter i alt ca. 838 ha. Haderslev Kommune har i høringen i forbindelse med afgrænsningen af miljøvurderingen oplyst, at der i drifts- og plejeplanen for Flyvestation Skrydstrup er registreret beskyttet overdrev. Af planen fremgår desuden beskyttet hede. Disse områder er indeholdt i arealopgørelsen i drifts- og plejeplanen fra 2007 (jf. Tabel 7-1). Jævnfør miljøportalen er der ikke § 3 beskyttet naturområde indenfor byggefeltet (projektområdet).

⁹ BEK nr. 1458 af 16/12/2010 - Bekendtgørelse om administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter for så vidt angår forsvarets aktiviteter.

¹⁰ BEK nr. 1122 af 03/09/2018 af lov om naturbeskyttelse.

Tabel 7-1 Anvendelse og naturtyper på flyvestationens område jf. drifts- og plejeplanen /ref. 5/. Data er fra 2007.

Anvendelseskode på kort	Arealtyper	Areal i ha	Areal i %
Græsklædte arealer			
SLE	Slette	320,3	38,2
ORE*	Overdrev	24,3	2,9
HED*	Hede	9,5	1,1
AGE**	Landbrug	115,8	13,8
Vådområder			
SØ*	Sø	1	0,1
Skov og krat			
(Se træartsfordelingen bilag 3)			
	Produktiv skov	164,4	19,6
KRT	Krat	33,7	4,1
Veje og spor			
VEJ	Vej	115,8	13,8
Anden anvendelse			
KLG	Kaserne/lejr/garageområde	33,1	3,9
AAN	Anden anvendelse	17,3	2,1
FUT	Fysisk uddannelse og træning	1,4	0,2
BRL	Brandlinie	1,4	0,2
Total		838	100
*Arealerne er omfattede og beskyttede efter naturbeskyttelseslovens § 3.			
**Inkluderer landbrugsareal øst for flyfeltet, der er under overtagelse på plantidspunktet			

7.3.4 Ammoniakfølsom skov

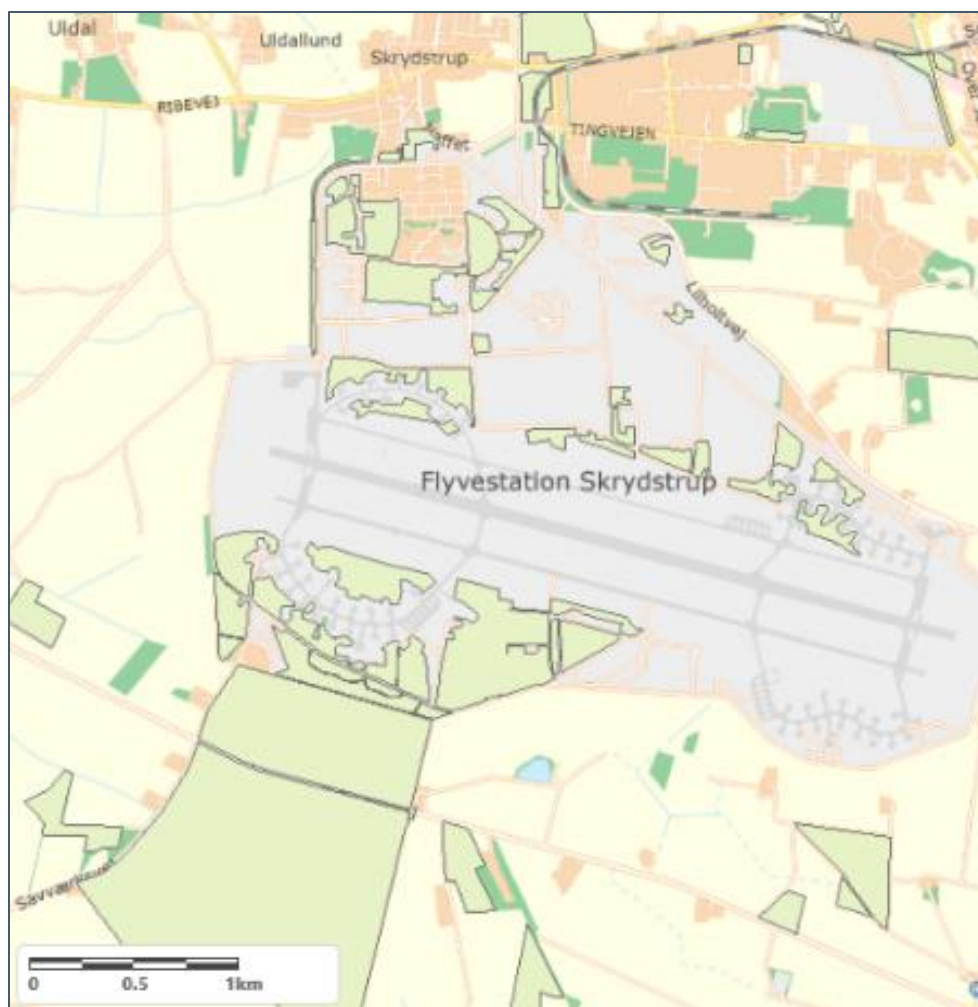
Der kan i beskyttelsesmæssig sammenhæng skelnes mellem to typer af ammoniakfølsom skov. Den ene er skov defineret som kategori 1-natur, jf. § 2 i husdyrbekendtgørelsen¹¹, dvs. habitatskovnaturtyper i Natura 2000-områder. Sådanne skovtyper forekommer ca. 4 km øst for projektområdet.

Den anden type ammoniakfølsom skov er defineret som kategori 3-natur, jf. § 2 i husdyrbekendtgørelsen. I nærområdet omkring Flyvestation Skrydstrup er der registreret potentiel ammoniakfølsom skov af denne type (Figur 7-2), hvoraf Bevtoft Plantage udgør det største sammenhængende areal. For de registrerede områder, skal der således foretages en konkret vurdering af, om der reelt er tale om skov, der er følsom overfor øget ammoniakdeposition. Jf. husdyrbekendtgørelsens § 2 defineres ammoniakfølsom skov under kategori 3-natur som:

- > Ammoniakfølsomme skove, hvorved forstås arealer, der er større end 0,5 ha og mere end 20 m brede, og som er bevokset med træer, der danner eller inden for et rimeligt tidsrum vil danne en sluttet skov af højstammede træer, og;
 - > i) hvor der har været skov på arealet i lang tid (i størrelsesorden mere end ca. 200 år), så der er tale om gammel »skovjordbund«,

¹¹ BEK nr. 1467 af 06/12/2018 - Bekendtgørelse om godkendelse og tilladelse m.v. af husdyrbrug.

- > ii) hvor skoven er groet frem af sig selv på et naturareal, f.eks. tidligere hede, mose eller overdrev, så jordbunden ikke har været dyrket mark inden for en periode svarende til perioden for gammel »skovjordbund« (dvs. i størrelsesordenen mere end ca. 200 år), eller
- > iii) hvor der i skoven er forekomst af naturskovindikerende eller gammelskovsarter, som er medtaget på listen »Arter, der er brugt ved prioritering af naturmæssigt særligt værdifulde skove omfattet af § 25 i lov om skove«, og hvor arterne har væsentlig, definerende betydning for skovens naturværdi. Listen er tilgængelig på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk.



Figur 7-2 Potentiel ammoniakfølsom skov (angivet med lysegrøn markering) i området omkring Flyvestation Skrydstrup.

Ses der på arealerne med potentiel ammoniakfølsom skov, så omfatter mange af dem træbeplantninger af relativ ung alder. Figur 7-3 viser de lave målebordsblade fra tidsrummet 1901-1971 overlagt luftfotoet fra 2018, og det ses, at der kun for Bevtøft Plantage samt to mindre arealer er sammenfald mellem potentiel ammoniakfølsom skov og arealer med længerevarende skovbevoksning eller natur. De to mindre arealer er lysåbne og uden egentlig skov. Disse kan således ikke betragtes som ammoniakfølsom skov, hvilket efterlader Bevtøft Plantage, som det eneste område med potentiel ammoniakfølsom skov.

Der er ikke kortlagt naturmæssigt *særlig værdifuld skov* på offentlige arealer (§ 25-skov) i umiddelbar nærhed af projektområdet. Det bemærkes i denne sammenhæng, at de tre arealer, der er markeret på Figur 7-3, alle er offentligt ejede. De nærmeste kortlægninger af naturmæssigt *særlig værdifuld skov* på offentlige arealer ligger ca. 3,8 km henholdsvis vest og nordøst for projektområdet.

Bevtoft Plantage domineres af nåletræer, men jf. Naturstyrelsens driftsplanlægning¹² arbejdes der med to skovudviklingstyper henholdsvis: *Gran med bøg og ær* samt *sitkagran med blandet løv*. Af luftfotos fremgår det, at store dele af Bevtoft Plantage var ryddet omkring år 2006, hvilket stemmer overens med stormfald i 2005. Der er således tale om forholdsvis ung skov, og da Bevtoft Plantage samtidig domineres af ikke-hjemmehørende nåletræer, så vurderes den ikke at have høj naturværdi på nuværende tidspunkt.

Baggrundsdepositionen af totalkvælstof i Bevtoft Plantage jf. Danmarks Miljøportal 15,5 kg N/ha/år, hvilket således er midt i tålegrænseintervallet.



Figur 7-3 Lave målebordsblade (1901-1971) overlagt luftfoto fra 2018. Arealer med nuværende potentiel ammoniakfølsom skov, hvor der i en længere periode (mere end ~100 år) har været skov eller anden natur, er markeret med rød streg.

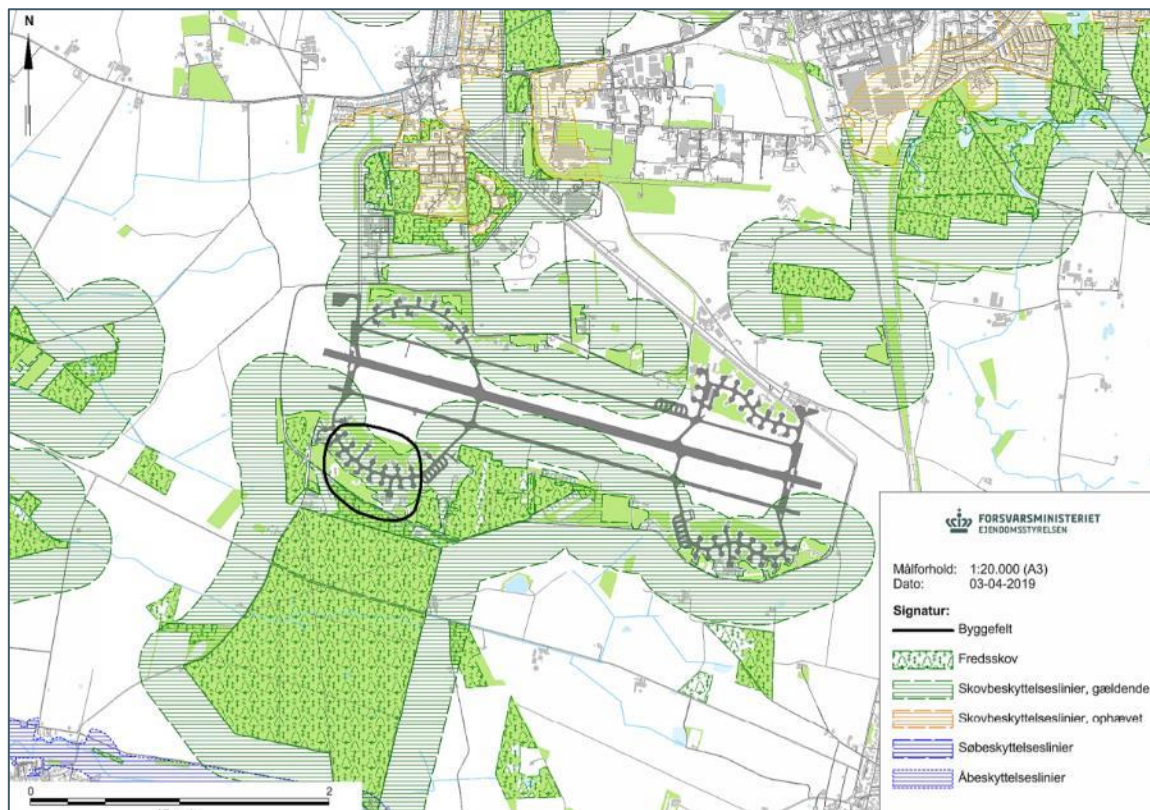
7.3.5 Fredskov og skovbyggelinje

Projektområdet og den midlertidige vejadgang berører fredskov og skovbyggelinje. Områderne er vist på Figur 7-4.

¹² <https://naturstyrelsen.dk/drift-og-pleje/driftsplanlaegning/vadehavet/omraadeplaner/bevtoft-plantage/>.

For fredskovpligtige arealer gælder jf. skovloven¹³ at arealet skal holdes bevokset med træer, der danner, eller som inden for et rimeligt tidsrum vil danne, sluttet skov af højstammede træer.

Skovbyggelinjens formål er at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv. Skovbyggelinjen løber i en afstand af 300 m fra skoven. Jf. naturbeskyttelseslovens¹⁴ § 17 må der ikke placeres bebyggelse, campingvogne og lignende indenfor skovbyggelinjen.



Figur 7-4 Fredskov og skovbyggelinje.

Miljøstyrelsen har den 17. december 2018 meddelt lovliggørende tilladelse til ophævelse af fredskovpligt af hensyn til flysikkerhed. Arealerne, der er omfattet af afgørelsen, er vist med rødt på Figur 7-5. Endvidere er der samme dato meddelt tilladelse til ophævelse af fredskovpligten på et 7,66 ha stort areal til etablering af nye flyfaciliteter. Dette areal er vist med gult på Figur 7-5.

¹³ BEK nr. 122 af 26/01/2017 af lov om skove.

¹⁴ BEK nr. 1122 af 03/09/2018 af lov om naturbeskyttelse.



Figur 7-5 Fredskovarealer omfattet af Miljøstyrelsens afgørelse af 17. december 2018. Den lovliggørende ophævelse af fredskovpligten omfatter arealerne markeret med rødt på figuren. For området markeret med turkis er der meddelt afslag på ophævelse. For området markeret med gult er der givet tilladelse til ophævelse af fredskovpligten til etablering af nye flyfaciliteter.

7.4 Konsekvenser i anlægsfasen

I referencescenariet sker der ikke bygnings- eller terrænmæssige ændringer, og det er således ikke relevant at tale om en anlægsfase. Af denne grund vurderes konsekvenser af anlægsfasen alene for projektscenariet.

Natura 2000

Grundet afstanden (> 5 km) fra projektområdet til Natura 2000-områderne samt aktiviteternes art (rydning af fredskov, anlæggelse af jordvolde og etablering af hangaretter), vil projektet i anlægsfasen ikke kunne medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-interesser /ref. 17/.

Bilag IV-arter

Der er ikke registreret bilag IV-arter indenfor selve projektområdet (se dog nedenfor vedrørende flagermus), og projektets anlægsfase omfatter ikke påvirkning af beskyttede naturtyper herunder vandhuller, der potentielt kunne være egnede levesteder for bilag IV-arter.

Da projektet ikke påvirker ynglevandhuller, vil det ikke påvirke ynglelokaliteter for padder. Selve projektområdet omfatter overvejende vegetationstyper og habitater, som er udbredte på Flyvestation Skrydstrups areal (Tabel 7-1) og de tilstødende områder. Relativt set udgør projektområdet således kun en lille del af et større område. Det vurderes på denne baggrund, at anlægsarbejdet ikke vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, hvis sådanne arter mod forventning forekommer i området.

Flagermus er kendt fra Flyvestation Skrydstrups område, og det kan ikke udelukkes, at visse arter af flagermus periodevist fouragerer indenfor eller nær pro-

jektområdet. Det er imidlertid vurderet, at de træer, som skal fældes, ikke er egnede som yngle- eller rastetræer for flagermus. I anlægsfasen medfører projektet således ikke en påvirkning af flagermus.

Padder kommer typisk frem omkring marts-april og går i hi omkring september-oktober. Der er i princippet risiko for, at de kan indvandre til midlertidige vandhuller, der kan opstå i forbindelse med anlægsarbejdet. Det vil kræve en besigtigelse af de omkringliggende levesteder at afklare, hvor stor risikoen er. Dette kan udføres om foråret. Hvis der registreres padder, skal der indføres en procedure på byggepladsen om, at der i perioden marts til september skal udføres tilsyn med midlertidige vandhuller, og i tilfælde af padder vil disse blive flyttet til eksisterende vandhuller. Dette kræver underretning af EU-kommissionen. Ved pauser i byggeriet vil der blive opsat paddehegn. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse vil generelt søge at undgå, at der opstår vandhuller i byggeområdet.

Beskyttede naturtyper

Der er ikke registreret beskyttede naturtyper indenfor projektområdet, og da anlægsarbejdet ikke omfatter aktiviteter, der kan forårsage tilstandsændringer i beskyttede naturtyper uden for projektområdet, så vurderes det, at projektet i anlægsfasen ikke vil påvirke naturtyper beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3.

Ammoniakfølsom skov

Det er alene Bevtøft Plantage, der potentielt kan være ammoniakfølsom skov. Som beskrevet i kapitel 10, så vil der i anlægsfasen være emission af kvælstofoxider (NO_x) fra lastbiler, som transporterer materialer til og fra byggepladsen, samt gravemaskiner og andet entreprenørmateriel på byggepladsen. Denne emission vil ske i eller nær Bevtøft Plantage, hvor der vil ske deposition af en del af kvælstoffet, om end der må forventes en stor spredning og fortynding, da anlægsarbejderne hovedsagligt sker i åbent land.

Bevtøft Plantage vurderes ikke at være speciel sårbar overfor kvælstofdeposition, og da den nuværende baggrundsdeposition ($15,5 \text{ kg N/ha/år}$) ligger under den øvre grænseværdi i tålegrænseintervallet ($10\text{--}20 \text{ kg N/ha/år}$), så vurderes et midlertidigt kvælstofbidrag fra lastbilernes og entreprenørmaskinernes udstødningsgasser ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af plantagens tilstand.

Fredskov og skovbyggelinjer

Der ryddes $7,66 \text{ ha}$ fredskov, hvor der skal etableres nye flyfaciliteter, hvilket der er givet tilladelse til jf. Miljøstyrelsens afgørelse af 17. december 2018. Herudover vil der skulle ryddes et bælte i Bevtøft Plantage, hvor den midlertidige adgangsvej skal være. De berørte træer er imidlertid forholdsvis unge (ca. 14 år), og da det ryddede areal kan tilplantes igen efter endt anlægsarbejdet, så vurderes det, at der er tale om en mindre påvirkning.

De nye hangaretter, øvrige bygninger, jordvolde og støjskærme placeres indenfor skovbyggelinjen for Bevtøft Plantage og delvist indenfor det område, hvor

fredskovpligten er ophævet. Skovbyggelinjen har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet samt at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv.

Etableringen af de nye jordvolde, hangaretter, hovedbygning, parkering mm. vil ændre selve skovbrynet samt udsynet til skoven markant. Det er imidlertid relevant, at det berørte areal allerede er delvist bebygget i dag, og da det samtidig er beliggende på Flyvestation Skrydstrups område, hvor offentligheden ikke har indblik til skovbrynet, så vurderes ændringen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning. Samlet set vurderes påvirkningen at være moderat, da den er af længere varighed, men der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag.

7.5 Konsekvenser i driftsfasen

For driftsfasen sammenholdes konsekvenserne af projektscenariet med de nuværende forhold i referencescenariet.

7.5.1 Referencescenariet

I referencescenariet vil den nuværende drift være uændret, hvilket også betyder, at en evt. påvirkning af bilag IV-arter eller Natura 2000-områder, f.eks. forstyrrelse af fugle i fuglebeskyttelsesområdet, vil være uændret. Både reference- og projektscenariet medfører dog en støj- og emissionspåvirkning i de omkringliggende områder, hvilket vil blive behandlet under projektscenariet (afsnit 7.5.2), hvor påvirkningerne sammenlignes i relevant omfang.

Referencescenariet omfatter ikke ændringer i fredskov eller arealer med beskyttede naturtyper.

7.5.2 Projektscenariet

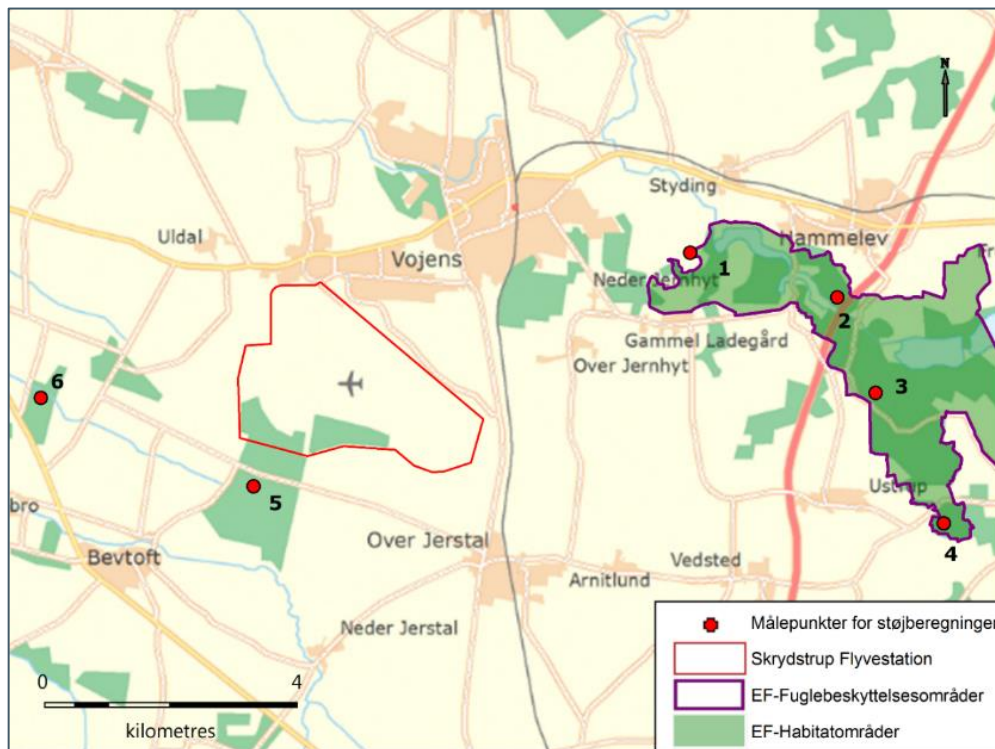
Natura 2000

Når kampflyene letter fra eller lander på Flyvestation Skrydstrup, vil de i nogle tilfælde, ligesom i dag, passere henover det nærliggende fuglebeskyttelsesområde F59 samt over habitatområderne H81 og H201. Grundet afstanden til habitatområderne og dermed den aktuelle flyvehøjde over habitatområderne, kan det med rimelighed antages, at overflyvningerne ikke vil kunne påvirke habitatnaturtyper eller arter (stor vandsalamander og sumpvindelsnegl) på udpegningsgrundlaget for habitatområderne.

En potentiel påvirkning fra overflyvninger begrænses således til fuglearterne (hvepsevåge, rød glente og isfugl) på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F59. En evt. påvirkning af fuglene vil stamme fra den støjpåvirkning og evt. visuelle påvirkning som flyene skaber.

Der er foretaget beregning af støj i udvalgte punkter omkring Flyvestation Skrydstrup, jf. Figur 7-6 til vurdering af en evt. påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F59 /ref. 17/.

De beregnede værdier fremgår af Tabel 7-2 som maksimalværdier L_{Amax} under overflyvning af de viste punkter med henholdsvis F-16 og F-35 kampfly, beregnet for alle de kombinationer af flyveveje og flyveprofiler, der normalt anvendes i flystøjsberegninger med undtagelse af SFO (Simulated Flame Out).



Figur 7-6 Punkter omkring Flyvestation Skrydstrup, hvor der er foretaget beregninger af støj. Figuren er gengivet fra Natura 2000-væsentlighedsvurderingen /ref. 17/.

Af Tabel 7-2 fremgår det, at L_{Amax} i punkterne 1-4, der er beliggende i habitat-område H81 og fuglebeskyttelsesområde F59, varierer fra 90-100 dB for F-16 og fra 89-102 dB for F-35, dvs. en lavere støjudsendelse fra F-35 i punkt 2 og 6 og en højere støjudsendelse i punkt 1 og 5.

Tabel 7-2 Beregninger af L_{Amax} i seks udvalgte punkter omkring Flyvestation Skrydstrup (se Figur 7-6). Tabellen er gengivet fra Natura 2000-væsentlighedsvurderingen /ref. 17/.

Punkt	F-16 [dB]	F-35 [dB]
1	100	102
2	96	89
3	90	90
4	96	96
5	84	88
6	103	95

Antallet af flyvninger og dermed også støjpåvirkningen er ikke jævnt fordelt over året. Den procentvise fordeling over året af start- og landingsaktivitet er vist i Tabel 7-3. Det ses af tabellen, at den største start- og landingsaktivitet finder sted i månederne marts, april, maj og november. I Tabel 7-4 er aktiviteterne for

tre af de mest støjbelastede måneder yderligere delt op i forhold til fordelingen over døgnet.

Tabel 7-3 Procentvis fordeling af start og landingsaktivitet over året på Flyvestation Skrydstrup. Tabellen gælder både for Scenarie 1 (F-16) og Scenarie 2 (F-35) /ref. 17/.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	I alt (%)
4,0	6,4	10,6	10,1	10,3	9,9	6,2	8,8	8,4	9,5	10,1	5,7	100

Tabel 7-4 Fordeling af antal kampflyoperationer på døgnet i de tre mest støjbelastede måneder på Flyvestation Skrydstrup. Tabellen er gengivet fra Natura 2000-væsentlighedsvurderingen /ref. 17/.

Måned		Dag (kl. 07-19)		Aften (kl. 19-22)		Nat (kl. 22-07)		I alt
		Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal
Scenarie 1A (F-16)	Marts	307	30,6	600	59,8	96	9,6	1.003
	April	1.001	89,3	120	10,7	0	0	1.121
	November	253	26,7	600	63,2	96	10,1	949
Scenarie 2A (F-35)	Marts	306	34,5	500	56,4	80	9,0	886
	April	741	85,6	125	14,4	0	0	866
	November	266	31,4	500	59,1	80	9,5	846

Tabel 7-5 Fordeling af antal kampflyoperationer på døgnet i de tre mest støjbelastede måneder på Flyvestation Skrydstrup, for scenarie 1B og 2B. Tabellen er gengivet fra Natura 2000-væsentlighedsvurderingen /ref. 17/.

Måned		Dag (kl. 07-19)		Aften (kl. 19-22)		Nat (kl. 22-07)		I alt
		Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal
Scenarie 1B (F-16)	Marts	321	30,3	634	59,9	104	9,8	1.059
	April	1047	89,3	126	10,7	8	0,6	1.181
	November	265	26,3	637	63,3	104	10,4	1.006
Scenarie 2B (F-35)	Marts	320	34,0	533	56,7	88	9,4	941
	April	784	84,7	134	14,5	8	0,9	926
	November	278	30,9	534	59,3	88	9,8	900

Natura 2000-væsentlighedsvurderingen /ref. 17/ sammenstiller flere eksterne studier som grundlag for vurderingen, af de potentielle konsekvenser, som overflyvning kan have på fugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F59. Af Natura 2000-væsentlighedsvurderingen fremgår det således, at nogle arter af rovfugle ændrer signifikant adfærd i forbindelse med overflyvning, der medfører støjpåvirkninger i intervallet 75-105 dB. Adfærd ændringerne omfatter

bl.a., at rugende fugle flyver op fra reden. Det beskrives videre, at størstedelen af de undersøgte fugle ikke udviste signifikant ændret adfærd samt at nogle eksterne studier viser, at forstyrrelserne ikke medfører langtidseffekter, dvs. at ynglesuccesen og antallet ynglepar ikke blev påvirket. Konklusionen i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen er således, at støjpåvirkningen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de ynglende rovfugle (rød glente og hvepsevåge), og dermed vil der heller ikke være en væsentlig påvirkning ved skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly.

Isfuglen forekommer hele året i fuglebeskyttelsesområde F59, dvs. fugle opholder sig og yngler i området under de eksisterende støjforhold. Det må således antages, at den nuværende støjbelastning ikke påvirker bestanden af isfugl væsentligt. Når F-35 kampflyene afløser F-16 kampflyene, vil støjpåvirkningen være stort set uændret (Tabel 7-2), og det vurderes på den baggrund, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af isfugl.

Bilag IV-arter

I driftsfasen vurderes støj at være den mest sandsynlige påvirkning af evt. bilag IV-arter. Støj ændrer ikke direkte bilag IV-arternes yngle- og rasteområder, men den kan betyde, at de fortrækker fra et yngle- eller rasteområde på grund af forstyrrelse.

Udover flagermus, så er der ikke kendskab til bilag IV-arter indenfor Flyvestation Skrydstrups arealer. Flagermus er nataktive og typisk kun aktive i perioden fra ultimo marts til primo november. Som det fremgår af Tabel 7-4, så foregår størstedelen af flyvningerne i april i dagtimerne, og størstedelen i marts og november i dag- eller aftentimerne. Det betyder, at størstedelen af flyvningerne sker, når flagermusene opholder sig i skjul (dags- eller vinterrast) og ikke er aktive.

Af Tabel 7-2 ses det, at L_{Amax} i nærområdet syd for flyvestationen her beregnet for pkt. 5 i Bevtoft Plantage) ændres fra 84 dB til 88 dB ved skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly, men generelt, hvis der ses på alle seks beregningspunkter, er der ikke stor forskel på L_{Amax} i henholdsvis scenarie 1 (F-16) og scenarie 2 (F-35).

Med udgangspunkt i disse forhold vurderes det, at skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly ikke vil påvirke flagermusenes muligheder for at benytte området sammenlignet med i dag. Det vurderes derfor, at områdets økologiske funktionalitet kan opretholdes.

Teoretisk set kan emissionsgasser, herunder NO_x , fra flyene også påvirke kvaliteten af de habitater og dermed levesteder, som findes i umiddelbar nærhed af de nye hangaretter. Da der ikke er kendskab til yngle- og rasteområder for bilag IV-arter i området, hvor hangaretter etableres, og da det nedenfor i afsnittet om ammoniakfølsom skov er vurderet, at påvirkningen fra flyenes emissionsgasser i større afstand (> 50 m) fra flyene ikke vil ændre plantagens tilstand, så vurderes det, at der ikke vil være en påvirkning af bilag IV-arters yngle- og rasteom-

råder som følge af flyenes emissionsgasser eller øvrige emissioner fra flyvestationens varmeproducerende anlæg.

Beskyttede naturtyper

I driftsfasen vil projektet ikke kunne medføre en væsentlig påvirkning af beskyttede naturtyper. Grundet afstanden ($> 1,8$ km) fra de nye hangaretter mm. til de nærmeste områder med terrestrisk beskyttet natur, så vurderes det ikke muligt at registrere en væsentlig ændring i kvælstofdepositionen på arealerne med beskyttet natur som følge af skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly. For en mere detaljeret beskrivelse af flyenes kvælstofdeposition se næste afsnit samt kapitel 10.

Ammoniakfølsom skov

Røggassen fra flyene indeholder kvælstof, og under opstart af motorer samt taxi out og taxi in ved take off og landing vil en del af dette kvælstof deponeres i nærområdet ved Flyvestation Skrydstrup. Den samlede kvælstofdeposition i nærområdet er ved depositionsberegninger estimeret til 2,3; 1,9 og 1,6 kg N/ha/år i afstande af henholdsvis 50 m, 100 m og 200 m fra flyene. Det bemærkes, at der er tale om totalbidrag og ikke et merbidrag i forhold til de nuværende forhold (referencescenariet), hvor F-16-flyene også udleder kvælstof, se endvidere kapitel 10 Luft og Klima samt bilag G for beregninger.

Der er lavet et konservativt estimat, hvor der er regnet med en røggastemperatur på 200°C . Det forventes dog, at røggastemperaturen periodevist vil overstige 400°C , hvilket medfører en betydelig større spredning af røggassen, hvorved bidraget til den lokale kvælstofdeposition reduceres til ca. en tredjedel.

Lægges det maksimale kvælstofbidrag på 2,3 kg N/ha/år til baggrundsdepositionen på 15,5 kg N/ha/år, så fås en samlet kvælstofdeposition på 17,8 kg N/ha/år, hvilket er i den høje ende men fortsat indenfor tålegrænseintervallet på 10-20 kg N/ha/år. Da Bevtøft Plantage ikke vurderes at have høj naturværdi grundet træernes alder og artsammensætningen, så kan der med rimelighed tages udgangspunkt i den øvre grænse i tålegrænseintervallet.

Samlet set vurderes påvirkningen fra flyenes kvælstofemission i såvel reference-scenariet som projektscenariet at være moderat, da der er tale om en permanent påvirkning i flyenes levetid. Da den samlede kvælstofdeposition i plantagen fortsat er lavere end 20 kg N/ha/år, så vurderes det samtidig, at skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly ikke vil medføre en væsentlig ændring i plantagens tilstand. Der vil således ikke være behov for afværgetiltag.

Fredskov og skovbyggelinjer

I driftsfasen vil der ikke ske en påvirkning af fredskov, og forhold vedrørende skovbyggelinjen afklares i anlægsfasen.

7.6 Konklusion

I anlægsfasen vil der grundet afstanden mellem nærmeste Natura 2000-områder og projektområdet (> 5 km) ikke være en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne. I driftsfasen vil der, som i dag, være en støjpåvirkning af Natura 2000-områder, men det vurderes, at projektet ikke vil medføre væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for de Natura 2000-områder, som ligger nærmest Flyvestation Skrydstrup, herunder fuglearterne på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F59. Der er således ikke grundlag for at gennemføre en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2.

Der er ikke kendskab til yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter indenfor projektområdet, og det konkluderes, at projektet ikke vil medføre nogen påvirkning af bilag IV-arters yngle- og rasteområder. Samtidig vurderes det, at anlægsarbejdet i øvrigt ikke vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, hvis sådanne arter mod forventning forekommer i området. I driftsfasen vil der være en støjpåvirkning af f.eks. flagermus, der er sammenlignelig med i dag. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil ske en ændring i bilag IV-arternes mulighed for at anvende området sammenlignet med i dag, og der vil dermed heller ikke være en væsentlig påvirkning af evt. yngle- og rasteområder.

Der er ikke registreret beskyttede naturtyper indenfor projektområdet, og anlægsarbejdet vil i øvrigt ikke medføre en påvirkning af beskyttet natur. Grundet afstanden til nærmeste areal med en beskyttet naturtype vurderes det, at der i anlægsfasen heller ikke vil kunne være en påvirkning af naturtypens tilstand.

Emission af NO_x fra lastbiler og entreprenørmaskiner i anlægsfasen vurderes ikke at være af et omfang eller varighed, hvor det kan påvirke tilstanden af den potentielt ammoniakfølsomme skov (Bevtoft Plantage) væsentligt. I driftsfasen vil der være en moderat påvirkning af Bevtoft Plantage som følge af kvælstofdeposition, da påvirkningen er permanent i flyenes levetid. Da den samlede kvælstofdeposition i plantagen fortsat er lavere end den øvre grænseværdi i tålegrænseintervallet, så vurderes det dog samtidig, at skiftet fra F-16 kampfly til F-35 kampfly ikke vil medføre en væsentlig ændring i plantagens tilstand, samt at der ikke vil være behov for afværgetiltag.

Anlægsfasen omfatter fældning af fredskov, hvortil der allerede er givet tilladelse. Herudover skal der ryddes et mindre areal til den midlertidige adgangsvej, hvilket dog vurderes som en mindre påvirkning af plantagen, da de berørte træer er forholdsvis unge (ca. 14 år), og da det ryddede areal kan tilplantes igen efter endt anlægsarbejdet. De nye flyfaciliteter, jordvolde mm. placeres indenfor skovbyggelinjen for Bevtoft Plantage, men grundet projektområdets placering på Flyvestation Skrydstrups område, så er det ikke i et område, hvor offentligheden har indblik til skovbrynet. Af denne grund vurderes ændringen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning.

Samlet set vurderes påvirkningen dog at være moderat, da den er af længere varighed, men der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag. I driftsfasen

vil der ikke ske en påvirkning af fredskov, og forhold vedrørende skovbyggelinjen afklares i anlægsfasen.

7.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Rydning af træer i forbindelse med byggemodning bør optimalt ske i perioden fra 1. september til 31. oktober for at undgå fuglenes yngletid.

Der er ikke umiddelbart foreslået øvrige afværgetiltag eller overvågning i driftsfasen. Drifts- og plejeplaner omfatter overvågning af Forsvarsministeriets arealer, herunder på Flyvestation Skrydstrup.

8 Jordarealer og jordbund

8.1 Afgrænsning

De nye anlæg vil omfatte et areal, som er beliggende indenfor flyvestationens eget område og vil etableres delvist på bebyggede arealer og delvist på grønne arealer. På en del af arealerne er der viden om, at områderne kan være forurenede baseret ud fra oplysninger om tidligere og nuværende potentielle forurenende aktiviteter på områderne. En del af den jord som opgraves i forbindelse med anlægsarbejdet, kan således være forurenede. Opgravning, håndtering, genindbygning og slutdisponering af jord, herunder forurenede jord, skal følge de gældende regler, således at påvirkningen af det omgivende miljø i forbindelse med jordhåndteringen bliver minimeret. F-35 komplekset ligger i et område med særlig drikkevandsinteresser (OSD) og nitratfølsomt indvindingsområde, og påvirkning på grundvand skal derfor vurderes, se endvidere kapitel 9.

I forbindelse med anlæggelse af de nye hangaretter, veje og støjvolde, vil der være behov for håndtering af større mængder jord. Eventuel overskudsjord vil, så vidt muligt, søges anvendt internt på området. Dog skal der benyttes større mængder jord til etablering af støjvoldene, og det kan derfor blive nødvendigt at køre jord ind til området udefra.

Jordarealer og jordbund vil derfor blive vurderet i miljøkonsekvensvurderingen med fokus på mængder af jord, og eventuelt forurenede jord, som skal håndteres.

8.2 Metode

Omfang af jordhåndtering estimeres ud fra de oplysninger om anlægsarbejde og etablering af støjvolde, der er til rådighed på tidspunkter for miljøkonsekvensvurderingen. Konsekvenserne i form af trafik, støj- og støvgener beskrives kvalitativt. Støvgener forbundet med anlægsfasen er beskrevet i kapitel 10 Luft og Klima.

Der vil jf. miljøhistoriske kortlægninger og geotekniske borerpotentielt være jordforurening i området. Der tages udgangspunkt i følgende notater:

- > Forureningsundersøgelse i NFP byggefelt, maj 2018 (i klassificeret bilagsmappe)
- > Geoteknisk Placeringsundersøgelse, 24. maj 2018 (i klassificeret bilagsmappe)
- > Notat vedrørende jordhåndtering i forbindelse med opførelse af F-35 kompleks, 1. februar 2019 (i klassificeret bilagsmappe)

Derudover anvendes miljøportalen, regionens kortværker samt Forsvarsministeriets gis-database (data fremsøgt senest marts 2019) og tidligere miljøhistoriske kortlægninger.

Den faktiske mængde af overskudsjord og den præcise forureningsfordeling i jorden kendes ikke endnu. Denne vurdering baseres derfor på den viden, der er for projektets nuværende stadie, hvor den foreliggende viden vurderes at være fuldt ud tilstrækkeligt som grundlag for en konservativ vurdering af, hvor meget af overskudsjorden, der kan være forurenet.

På baggrund af den eksisterende lovgivning (bl.a. lov om forurenet jord¹⁵ og jordflytningsbekendtgørelsen¹⁶) og Haderslev Kommunes regler for håndtering af jord, kan der foretages en beskrivelse af, hvad der skal tages højde for i forbindelse med anlægsarbejdet og derved jordhåndteringen.

De processer, der følges, og de metoder, der anvendes, når der skal opgraves, genanvendes eller bortkøres forurenet jord ved større anlægsarbejder, vil følge den gældende praksis inden for området. Der anvendes kendte teknikker og analysemetoder til at tilvejebringe det tilstrækkelige datagrundlag for afklaring af forureningsbelastningen på de arealer, hvor der skal foretages gravearbejder.

Inden disse aktiviteter igangsættes, udarbejdes der en jordhåndteringsplan, således at det sikres, at jordhåndteringen sker på en hensigtsmæssig måde. Der er krav om en jordhåndteringsplan på kortlagte arealer.

8.3 Miljøstatus og lovgrundlag

Jordhåndtering og -flytning af forurenet jord reguleres som nævnt efter jordforureningsloven, jordflytningsbekendtgørelsen og derudover miljøbeskyttelsesloven¹⁷ for så vidt angår genanvendelsen af forurenet jord, hvor der bl.a. efter § 19 kan gives tilladelse til sådan (gen)anvendelse under vilkår, der sikrer mod en forurening af grundvand, jord og undergrund.

Der udføres løbende et stort antal undersøgelser på flyvestationen, samt udføres en årlig grundvandsmonitoring.

¹⁵ Jordforureningsloven, LBK nr. 282 27/03/2017.

¹⁶ Jordflytningsbekendtgørelsen, BEK nr. 1452 af 07/12/2015.

¹⁷ Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 241 af 13/03/2019.

Bygge- og anlægsarbejderne vil ske i områder med konstateret jordforurening, jf. forureningsundersøgelse, maj 2018 (i klassificeret bilagsmappe). Der er lavet geotekniske borer og sideløbende forureningsundersøgelser i projektområdet som en screening ud fra umiddelbart tilgængelige forureningskilder.

Hovedparten af projektområdet er således kortlagt på vidensniveau V1 og beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der skal på V1 kortlagte grunde søges om tilladelse før påbegyndelsen af et bygge- og anlægsarbejde på arealet. jf. § 8, stk. 2, hvis det kortlagte areal er fastlagt som indsatsområde med hensyn til blandt andet grundvand eller overfladevand. Dokumentationskrav og vilkår til håndtering af ren og forurennet jord ved anlægsarbejder, jordhåndteringsplan mv følger af § 8 tilladelsen.

8.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Der er i forbindelse med projektering af F-35 komplekset udarbejdet en jordbalance for projektet, herunder opbygning af støjvolde. Ud fra et foreløbigt skøn forventes jordbalancen for det samlede F-35 kompleks at blive som vist i Tabel 8-1.

Tabel 8-1 Jordbalancer i anlægsfasen.

Materialebetegnelse	Mængde m ³
Til det samlede anlæg skal der bruges i alt (samlet påfyldning)	190.000
> Til støjvolde skal bruges (påfyldning)	150.000
> Resterende (veje, taxiveje og P-plads mv.)	40.000
Råjord, muld og forurennet jord (samlet afgravning)	170.000
Bortkørsel af kraftig forurennet jord	7.000
Jordbalance (påfyldning minus afgravning)	27.000
Mængder tilkøbt udefra til nyt anlæg	
Mængder til belægningsopbygning (bærelag, stabilgrus, sand m.v.)	Skønnet 130.000

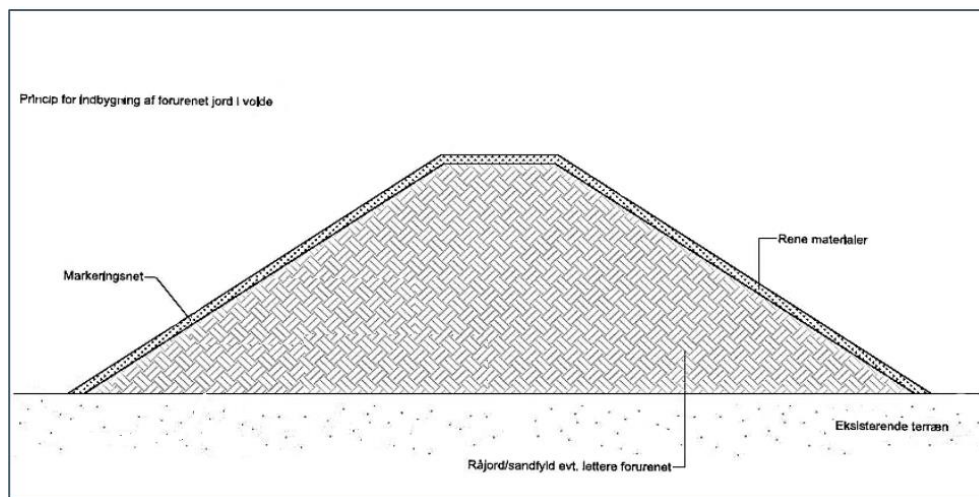
Opbygningen af støjvolde vil foretages ud fra følgende principper for anvendelse af materialer:

- > Genanvendelse af ren jord fra afgravning i området.
- > Genanvendelse af olieforurennet jord fra afgravning i området. Herunder lettere forurennet jord over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium . Kraftig forurennet jord over Miljøstyrelsens afskæringskriterie indbygges ikke, men køres til godkendt modtager.

Lettere forurenede materialer vil indbygges og afdækkes med miljønet samt min. 0,5 m rene materialer. Der skal foretages en konkret risikovurdering af denne metode i forbindelse med udarbejdelse af en jordhåndteringsplan. Dette

vil forventeligt ske i forbindelse med detailprojekteringen. Der vil således tages foranstaltninger til at sikre, at håndtering og disponering af alt opgravet materiale sker miljømæssigt forsvarligt.

Muld vil blive genindbygget i volde ved hjælp af geonet, der er et net der virker som stabiliserende lag.



Figur 8-1 Princip for indbygning af lettere forurennet jord i volde. Kraftig forurennet jord indbygges ikke, men køres til godkendt modtager

Flyvestationens nye anlæg vil ikke betragtes som følsom anvendelse, og der vil etableres belægninger (fliser, asfalt eller anden ikke permeabel overflade) rundt om hangaretter og hovedbygning. Det kan derfor, ud fra en miljø- og sundhedsmæssig vurdering være fordelagtigt at genanvende lettere og/eller forurennet jord ved opbygning af underlag, såfremt det sker uden risiko for forurening af jord og grundvand. Genanvendelse af forurennet jord vil på den måde mindske brugen af rene materialer og råstoffer. Det er vurderet, at kraftig forurennet jord ikke skal genanvendes, men køres til godkendt modtager.

Der er estimeret med tilgængelige mængder svarende til 4.000 m³ rene/lettere forurennet genanvendt jord. Derudover skal der tilkøres 27.000 m³ materiale. Da der arbejdes med forurennet jord, skal det sikres, at der ikke sker spredning af forurennet jord til omgivelser i anlægsfasen - f.eks. støv og spild af jord ved transport, hvilket kan sikres ved - dels at holde jorden befugtet - og dels ved afdækning af vognlad med presenning. Desuden skal der tages hensyn til arbejdsmiljøet. I anlægsfasen skal der således arbejdes efter arbejdstilsynets anvisninger vedrørende forurennet jord.

Som nævnt i kap. 6 om Befolkning og menneskers sundhed og afsnit 10.4 er der en forholdsvis stor mængde jord og muld, der skal transporteres indenfor byggefelt samt en mindre mængde, der skal køres til udefra. I forhold til jordtransporters betydning på genepåvirkning på det omgivende miljø er her fokuseret på de tilkørte mængder. Den samlede mængde jord (regnet som råjord) anslås at veje gennemsnitligt 1,75 ton/m³, dvs. der jf. i Tabel 8-1 angivne mængder vil være behov for transport af knap 27.000 m³ jord dvs. 47.250 ton materialer. En

sættevogn kan medbringe ca. 35 ton hvilket svarer til ca. 1.350 transporter (én vej) under antagelse om at alle jordmængder flyttes ved den maksimale transportmængde. Dette vil medføre i alt 2.700 lastbiltransporter (tur-retur) til og fra byggefeltet.

8.5 Konsekvenser i driftsfasen

8.5.1 Referencescenarie

Der skal i referencescenariet ikke opbygges støjvolde og øvrige bygningsanlæg, og der er derfor ikke nogen påvirkning på jordbund og jordarealer i dette scenarie. Der pågår løbende kortlægninger af forureningstilstanden på flyvestationens arealer, og der er i 2018 udarbejdet miljøhistorisk gennemgang af Flyvestation Skrydstrup. Forsvarets egen kortlægning angiver en potentiel V1-kortlægning i det sydvestlige område, baseret på tidligere kortlægninger (jf. Forsvarsministeriets WEBGIS). Der er ikke nogen ændringer af forureningstilstanden i de relevante områder i referencescenariet. Regionen og Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse kortlægger fortløbende Forsvarsministeriets arealer.

8.5.2 Projekt

I driftssituationen vil støjvolde, bygninger og anlæg være opført, og der vil ikke være nogen væsentlig påvirkning på jordbund og jordarealer herfra. Anvendelse af forurenede jord i volde mv. kræver som nævnt tilladelse fra miljømyndighederne. Der skal i en tilladelse tages højde for, at jorden ikke vil udgøre en risiko for forurening af øvrige jordarealer og grundvand, ved at stille vilkår til anlægsarbejderne og eventuel overvågning, f.eks. ved krav om membran for at hindre udvaskning.

Jorden kan ikke flyttes uden fornyet dokumentation, hvilket sikrer, at eventuel forurening ikke vil komme til at udgøre en forureningsrisiko ved flytning.

Der vil i projektscenariet etableres mindre oplag af olie samt tanke til nødgengeneratorer og særskilt oplag af "POL"-stoffer, dvs. maling, olie og smøremidler (petroleum, oil and lubricants). Placeringen af disse oplag kan ses af principskitsen i bilag B (i den klassificerede bilagsmappe). Tanke og oplag drives efter gældende regler, herunder bl.a. olieriskobekendtgørelsen og alle udendørs tanke og oplag vil etableres på tæt belægning med kontrolleret afledning fra området. Ved særligt udsatte områder kan der derudover etableres tankgårde, spildbakker eller øvrige sikkerhedsforanstaltninger. Der er samlet set ikke vurderet at være øget risiko for forurening af jord og grundvand fra projektscenariet ved de foreslåede anlæg.

8.6 Konklusion

Projektet vil ikke medføre nogen væsentlige effekter på jordarealer eller jordbund som følge af hverken anlægsfase eller driftsfase. Anlægsfasen vil indebære en stor mængde jordarbejder til inkorporering i støjvolde, og der vil i projektets

opbygning tilstræbes at genanvende så meget materiale fra byggefeltet som muligt for at mindske behovet for tilkørsel af materialer udefra. Med de angivne mængder til indbygning ved byggemodning og støjvolde vil der dog stadig være behov for tilkørte materialer.

Der søges derfor om at bruge blandt andet lettere forurenede jord til voldanlægene, og der er ved opbygningen af disse indarbejdet tiltag til sikring mod forurening af jord og grundvand. Indarbejdelsen af de ønskede materialer vil derfor ikke betyde en øget forureningsrisiko for hverken grundvand eller jord.

Projektscenariet indbefatter oplag af olie til nødgeneratorer, smøremidler mv. Der er truffet foranstaltninger ved placeringen af oplag, mv. på en måde så der ikke er øget risiko for forurening af jord og grundvand fra de nye anlæg.

8.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Risikoen for fysisk kontakt med eventuel forurenede jord vil kunne afhjælpes ved tildækning med dokumenteret ren jord på ubefæstede arealer - typisk græsarealer, hvor der tildækkes med ren muldjord og græssåning. Afdækningsdybden med ren jord/muld varierer i henhold til myndighedernes krav mellem 0,25 m og 0,5 m, alt efter anvendelsen og tilgængeligheden af området. Som markering af overgang mellem ren og forurenede jord udlægges typisk markeringsnet eller geotekstil.

På befæstede områder som vejareal, parkeringsplads eller fortove er befæstelsen med asfalt eller fliser tilstrækkelig afværgeforanstaltning i sig selv og vil forhindre fysisk kontakt med forurenede jord.

I driftsfasen skal det sikres, at eventuel forurenede jord holdes tildækket med den krævede afdækning, og at vilkår fra myndighederne overholdes.

Øvrig overvågning vurderes ikke relevant i relation til forurenede jord, da eventuel risiko vil være håndteret via tilladelser til håndtering af forurenede jord.

9 Vand

9.1 Afgrænsning

Omkring de nye hangaretter anlægges asfalterede områder og veje, hvorfra regnvand planlægges at skulle nedsives. F-35 komplekset ligger indenfor et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og nitratfølsomt indvindingsområde, hvor grundvandet i særlig grad skal beskyttes.

Spildevand og overfladevand fra Flyvestation Skrydstrup afledes i dag til Skrydstrup Renseanlæg, samletanke, recipienter og til nedsivning.

Spildevand afledes til eksisterende renseforanstaltninger og vurderes ikke at medføre væsentlige miljømæssige påvirkninger. Spildevand og afledningsforhold vil blive vurderet med hensyn til hydraulisk kapacitet af renseanlæg og afløbssystem i samarbejde med Provas (Haderslev Kommunes forsyningsselskab).

Vand vil blive vurderet i forhold til påvirkning af grundvand som følge af nedsivning.

Som det fremgår af afsnit 8.4 vil der blive anvendt kraftigt og lettere forurenede materialer til opbygning af støjvolde. Det kraftigt forurenede materiale afdækkes med tæt membran for at forhindre udvaskning. Lettere forurenede materialer indbygges og afdækkes med miljønet og mindst 0,5 m rene materialer. I forbindelse med udarbejdelse af jordhåndteringsplan foretages en konkret risikovurdering af metoden, og anvendelse af forurenede materialer til opbygning af jordvold er derfor ikke vurderet nærmere her.

9.2 Metode

Påvirkning af grundvand vil blive vurderet kvalitativt på basis af data for eventuelle indholdsstoffer i overfladevandet ved nedsivning, sammenholdt med eksisterende viden om grundvandets sårbarhed i området.

9.3 Miljøstatus og lovgrundlag

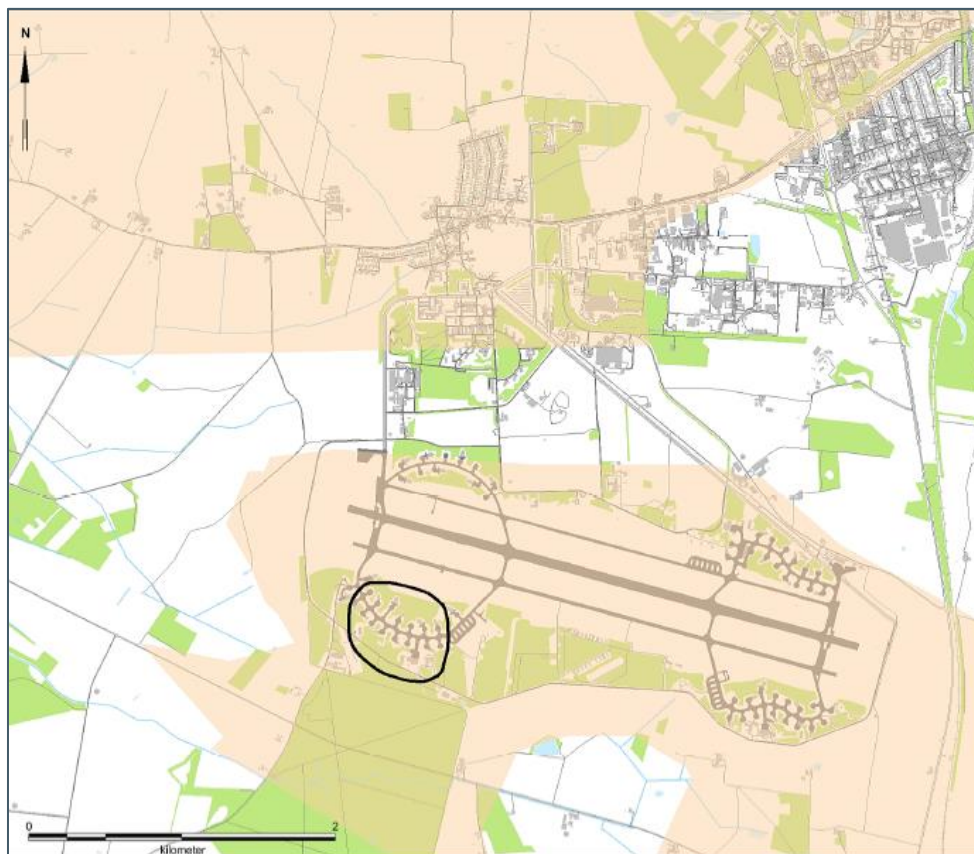
Lov om vandplanlægning implementerer væsentlige dele af vandrammedirektivet. Direktivets overordnede formål er at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som forebygger yderligere forringelse og beskytter og forbedrer vandøkosystemernes tilstand, fremmer bæredygtig vandanvendelse, sigter mod en udvidet beskyttelse og forbedring af vandmiljøet, sikrer en progressiv reduktion af forureningen af grundvandet og forhindrer en yderligere forurening heraf og bidrager til at afbøde virkningerne af oversvømmelse.

Lov om vandplanlægning gennemfører væsentlige dele af direktivet, herunder direktivets krav til fastlæggelse af vandområdedistrikter, udpegning af vandområdemyndighed(er) og gennemførelse af den bindende vandplanlægning for de vandforekomster, der er omfattet af lovgivningen. I medfør af loven er der gennemført en statslig vandplanlægning, som senest er udmøntet i vandplanlægningen for den 2. planperiode (2015-2021). Indholdet af vandplanlægningen er beskrevet i vandområdeplanerne for hvert af Danmarks fire vandområdedistrikter. Vandplanlægningen skal sikre, at målet om "god tilstand" i alle omfattede vandforekomster opnås og fastholdes ultimo 2015. For de vandforekomster, hvor dette ikke har været muligt, er målopfyldelse udskudt til ultimo 2021 eller senere. Dette projekt forventes ikke at påvirke kystvande eller søer, der er målsat og omfattet af vandplanlægningen. Der beskrives og vurderes således alene mulige påvirkninger af de målsatte vandløb og grundvandsforekomsterne.

9.3.1 Grundvandsinteresser

Hele flyvestationen ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og en stor del af området er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde indenfor nitratfølsomme indvindingsområder.

Områderne omfattet af udpegningen er vist på Figur 9-1.



Figur 9-1 Nitratfølsomt indvindingsområde og indsatsområde indenfor nitratfølsomme indvindingsområder. De to områdeudpegninger er sammenfaldende.

Følgende målsatte vandforekomster (vandforekomster omfattet af vandplanlægningen) kan blive berørt af det samlede projekt:

- > DK_1_456_243 (regional forekomst med god kemisk tilstand og god kvantitativ tilstand)
- > DK_1_456_246 (dyb forekomst med god kemisk tilstand og god kvantitativ tilstand)
- > DK_1_10_456_204 (dyb forekomst med god kemisk tilstand og god kvantitativ tilstand)
- > DK_1_456_230 (regional forekomst med god kemisk tilstand og god kvantitativ tilstand)

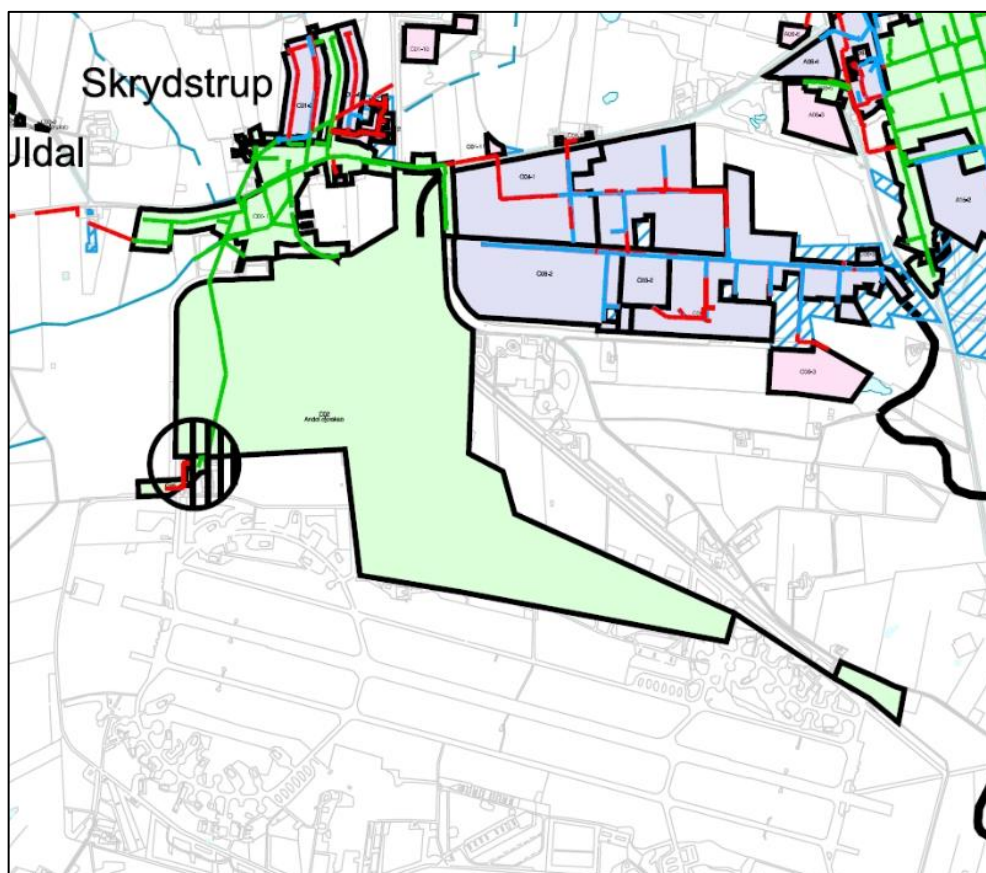
Området er omfattet af indsatsplan for sikring af grundvandsressourcen i Bevtøft-Skovby området fra 2016. Flyvestationen ligger i oplandet til Over Jerstal Vandværk. Det fremgår af indsatsplanen, at grundvandet er yderst sårbart overfor nedsivende stoffer på grund af et relativt tyndt lerdæklag eller huller i leret. Området har en kompleks geologi, og der bør udvises forsigtighed med at anvende pesticider og andre miljøfremmede stoffer af hensyn til grundvandet

Der er ved geotekniske borer foretaget af NIRAS (rapport af 24. maj 2018 i klassificeret bilagsmappe) registreret vandspejl beliggende forholdsvist konstant

omkring kote +35,5 DVR90, svarende til et vandspejl 1,7–2,2 m u. t. Data fra grundvandsloggere, registreret over en periode fra 2012-2018, viser et vandspejl beliggende mellem kote +34,7 til +36,5 DVR90, med en årstidsvariation på ca. 1 m.

9.3.2 Afledning af spildevand til Skrydstrup Renseanlæg

Af flyvestationens område er ca. 177 ha omfattet af Haderslev Kommunes spildevandsplan som fælleskloakeret. Heraf er 5,3 ha befæstet areal med en organisk belastning på ca. 100 PE og en vandmængde på 10.943 m³/år. Området omfattet af kommunens spildevandsplan er vist på Figur 9-2.



Figur 9-2 Spildevandsplanens område. Den grønne farve angiver den del af flyvestationen, der er omfattet af spildevandsplanen (fælleskloakeret). Cirklen angiver beliggenhed af Skrydstrup Renseanlæg.

Flyvestation Skrydstrup er hovedsageligt fælleskloakeret. Området syd for banerne er ikke kloakeret. Spildevand fra dette område nedsives eller ledes i samletanke. Enkelte steder er dog separatkloakeret. Spildevand fra både separat- og fælleskloakerede områder ledes til rensning på Skrydstrup Renseanlæg. Skrydstrup Renseanlæg er et kommunalt rensesanlæg beliggende på flyvestationens område. Renseanlægget drives af Provas. Renseanlægget er et biologisk rensesanlæg med nitrifikation. Anlægget er dimensioneret til 2.500 PE og den målte belastning er på 1.431 PE.

Der foreligger ikke tilslutningstilladelse for tilledningen af spildevand til Skrydstrup Renseanlæg, men tilledningen er omfattet af miljøgodkendelsen fra 1999. Heri fremgår, at "Flyvestation Skrydstrup og Vojens Lufthavns spildevand skal tilledes det kommunale kloaksystem på de af Vojens Kommune givne vilkår".

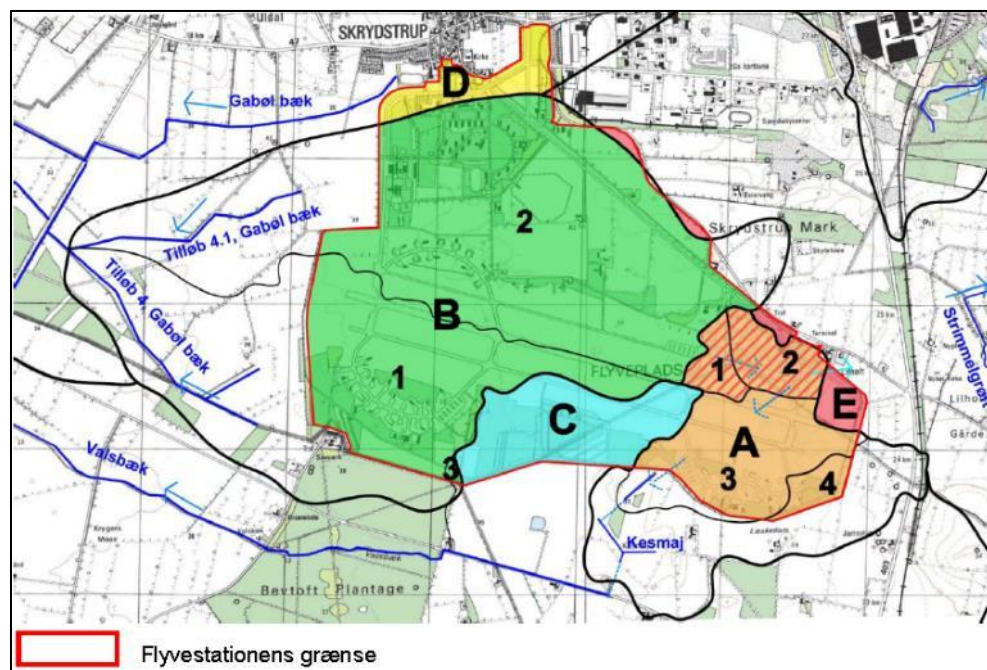
Herudover har Haderslev Kommune meddelt separat tilslutningstilladelse for miljøplads/affaldsplads i 2014.

Der er etableret samletanke til opsamling af spildevand fra specielle aktiviteter (f.eks. værksteder, vaskeplads, tankningsplads og brandøvelsesplads), og hvor der ikke er kloakeret. Disse tømmes ved slamsugning, og spildevandet køres til Skrydstrup Renseanlæg eller godkendt modtager.

9.3.3 Udledning til recipient

Flyvestation Skrydstrups afstrømningsoplande for regnvand og forrenset spildevand blev kortlagt i 2009. Resultatet af kortlægningen er afrapporteret i /ref. 10/.

Figur 9-3 viser flyvestationens område opdelt i afstrømningsoplande.



Figur 9-3 Flyvestationens afstrømningsoplande.

I Tabel 9-1 er areal af afstrømningsoplande og befæstede arealer angivet.

Tabel 9-1 Afstrømningsoplande.

Afstrømningsopland	Areal [ha]	Befæstede arealer i alt inkl. bygninger [ha]
A	132	32
B	502	77
C	78	10
D	29	8
E	18	1

Der udledes overfladevand fra befæstede arealer og tagvand til to primære større § 3 beskyttede vandløb: Gabøl Bæk og Valsbæk, som ligger hhv. vest og syd for flyvestationen. Udledningen er omfattet af udledningstilladelse af 05.12.2006 fra Sønderjyllands Amt.

For de to målsatte vandløb i den øvre del af Ribe Å-system gælder følgende:

- > Vandområde o82236_i Gabøl Bæk (forekomsten har miljømålet god tilstand, den økologiske tilstand er moderat, den kemiske tilstand er ukendt)

Vandområde o8236_h_x (forekomsten har miljømålet god tilstand, den økologiske tilstand er moderat, den kemiske tilstand er ukendt) Der kan i vintersituationer ske udledning af overfladevand indeholdende afsningsmidler fra landingsbane, tilhørende rulleveje og fly. Udledningen sker gennem sandfang. Overfladevand fra vaskeramper/pladser, tankningsområder, shelters og hangarer kan desuden indeholde spild af olie, og der er derfor flere olieudskilleranlæg monteret i disse områder.

9.3.4 Nedsivning

Tagvand nedsives i stor udstrækning gennem faskiner, mens overfladevand fra befæstede arealer, herunder gulve i shelters, standpladser og startbaner ledes ud på jorden. Overfladevand fra en del af landingsbanerne løber ud i græsset som overfladenedsivning.

Endvidere foretages nedsivning af husspildevand fra en række bygninger via septiktanke, både i det sydvestlige (SW) og i det sydøstlige område (SE). Inden for projektområdet er der i juli 2007 givet tilladelse til nedsivning ved et jordhøjsanlæg, godkendt til 118 PE, se Figur 9-4 /ref. 21/.



Figur 9-4 Nedsivningsanlæg indenfor projektområdet i det sydøstlige område /ref. 21/.

Derudover er der i juni 2016 meddelt tilladelse til nedsivning af tagvand og pladsvand fra miljøpladsen.

9.3.5 Grundvandskøling

Flyvestationen Skrydstrup har til brug for køling af F-16 flysimulator og servere etableret grundvandskøling, hvor grundvand indvindes fra og reinjiceres til det grundvandsmagasin, der ligger i området for 500-komplekset. Haderslev Kommune har i 2009 meddelt tilladelse til denne grundvandskøling. Tilladelsen omfatter indvinding og reinfiltrering af grundvand til køling, og når grundvandet reinjiceres, vil det være ca. 3 grader varmere end ved oppumpningen. Tilladelsen er senest givet 2009. Der vil i forbindelse med etableringen af F-35 komplekset blive udarbejdet en ny ansøgning om grundvandskøling.

9.4 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der potentielt være risiko for spild af olieprodukter og andre kemiske stoffer enten i forbindelse med spild fra oplag eller fra uheld med køretøjer og arbejdsmagasiner på byggepladsen.

Med henblik på at undgå forurening af overfladevand og grundvand ved uheld udarbejdes en miljøplan for anlægsarbejdet med beskrivelse af forholdsregler i forbindelse med uheld f.eks. udslip af olie fra en væltet arbejdsmaskine. Der vil derudover skulle ansøges om afledning af spildevand fra skurby under anlægsfasen. Spildevandet forventes afledt til renseanlæg evt. via samletank.

Fra den geotekniske rapport udført af NIRAS, 24. maj 2018, er det vurderet, at der kan foretages udgravning ned til det registrerede vandspejl uden grund-

vandssænkende foranstaltninger men afhængig af årstidsvariationen, kan det ikke udelukkes, at der vil blive behov for etablering af midlertidig grundvands-sænkning. Udgravningen vil ske i sandaflejringer, hvorfor en eventuel grundvands-sænkning kan tilvejebringes ved hjælp af et sugespidsanlæg tilsluttet vakuumanlæg. Der vil blive ansøgt herom, såfremt behovet opstår.

9.5 Konsekvenser i driftsfasen

9.5.1 Referencescenarie

I referencescenariet etableres F-35 komplekset ikke, og flyvestationens indvirkning på vand vil være som beskrevet i afsnit 9.3. Der findes ikke opgørelser over overfladevand og spildevand, der afledes til hhv. vandløb, nedsivning og rensesanlæg i dag. Det samlede vandforbrug er vist i Tabel 9-2.

Tabel 9-2 Årligt vandforbrug, Flyvestation Skrydstrup.

År	Vandforbrug [m³]
2014	16.632
2015	24.090
2016	18.546
2017	17.057

9.5.2 Projekt

I F-35 komplekset etableres det samlede afløbsanlæg med 3 hovedsystemer til hhv. regnvand, sanitært spildevand og processpildevand.

Sanitært spildevand

Sanitært spildevand fra bygninger samles i pumpebrønd og føres fra denne via trykledning til det eksisterende offentlige rensesanlæg placeret på flyvestationen (Skrydstrup Rensesanlæg), se Figur 9-2. Der vil være op til 500 ansatte på arbejde samtidig i det nye kompleks, og det samlede antal medarbejdere på flyvestationen ændres fra ca. 950 personer i dag til ca. 1.100 personer når F-35 indfasningen er fuldt implementeret.

De bygninger, der hidtil har afledt sanitært spildevand til nedsivningsanlæg, jf. afsnit 9.3.4 vil blive fjernet og anlægget nedlagt.

Der afledes udelukkende sanitært spildevand fra det nye F-35 kompleks til Skrydstrup Rensesanlæg. I forbindelse med flytning af aktiviteter fra 500 komplekset til F-35 komplekset vil en del mandskab samt aktiviteter, der generer processpildevand blive flyttet. Alt processpildevand fra F-35 komplekset vil blive behandlet i inddampningsanlæg. Den hydrauliske belastning af Skrydstrup rensesanlæg forventes således at forblive uændret.

Regnvand

Generelt ledes alt regnvand fra bygningstage og befæstede arealer til nedsivning i området.

I projekteringen af regnvandssystemet indgår LAR (lokal afledning af regnvand) i videst muligt omfang, herunder:

- > Græsbeklædte *klimaveje*, der fungerer som midlertidige oplag af regnvand i området. Der er nedsivning af regnvand fra klimavejene. Overskydende regnvand fra klimavejene ledes til bassiner/nedsivningsområder.
- > *Regnvandsbassiner/nedsivningsområder* på i alt ca. 16.000 m² til nedsivning af regnvand.
- > *Snedepoter* med belægning af armeret græs til midlertidigt oplag af sne for at sikre tilstrækkelig oplagsplads ved store snemængder.

Med de planlagte LAR-løsninger vil alt overfladevand blive håndteret inden for eller umiddelbar nærhed af F-35 komplekset, og der vil dermed ikke blive afledt regnvand til recipienter.

Ifølge spildevandsbekendtgørelsen nr. 1469/2017 skal følgende betingelser for nedsivning af tag- og overfladevand være opfyldt:

- > Afstanden til anlæg til indvinding af vand, hvortil der stilles krav til drikkevandskvalitet, er mindst 25 m.
- > Nedsivningsanlægget dimensioneres, placeres og udføres således, at der ikke opstår overfladisk afstrømning, overfladegener eller gener i øvrigt.
- > Afstanden fra nedsivningsanlægget til vandløb, søer og havet er mindst 25 m.
- > Tag- og overfladevand kommer ikke fra offentlige veje, jernbanearealer eller befæstede arealer, der anvendes til parkering for mere end 20 biler.

Nærmeste drikkevandsboring er ved Savværksvej 10, og afstanden mellem nedsivningsanlæg og boringen bliver ca. 500 m. Nærmeste vandløb er Gabøl Bæk, der ligger ca. 600 m vest for nedsivningsanlæggene. Spildevandsbekendtgørelsens afstandskrav er dermed opfyldt.

Med projektet planlægges nedsivning fra parkeringsanlægget med 383 pladser. Tilladelse til nedsivning kan dog meddeles selvom pkt. 4 ovenfor ikke er opfyldt, hvis det ikke er i modstrid med områdets vandforsynings-, spildevands- kommuneplaner- og bekendtgørelser om henholdsvis miljømål og indsatsprogram udstedt i medfør af lov om vandplanlægning.

Haderslev Kommune har fastsat retningslinjer for afledning af regnvand fra parkeringsarealer i Haderslev Kommune /ref. 20/:

Infiltration (nedsivning gennem jordoverfladen):

Regnvand fra P-pladser kan, efter en konkret vurdering, afledes ved overfladisk infiltration (f.eks. i regnbed, græs-/grusareal eller vha. græsarmerede belægninger).

I den konkrete vurdering indgår blandt andet:

- pladsernes størrelse og indretning
- pladsernes belastning
- lokale jord- og grundvandsforhold, herunder blandt andet om det pågældende areal ligger i et indvindingsopland til et vandværk, i et boringsnært beskyttelsesområde eller i et område med særlige drikkevandsinteresser.

Parkeringspladsen ligger i OSD, men ikke i indvindingsopland til vandværk eller boringsnært beskyttelsesområde. Såfremt det er et myndighedskrav, kan regnvand fra parkeringspladsen blive afledt via sandfang og olieudskiller.

Det forventede indhold af forurenende stoffer for regnvandet er beskrevet nedenfor:

- > *Tagvand* fra tage på hangaretter og øvrige bygninger, der opføres i F-35 komplekset forventes ikke at indeholde andre stoffer, end hvad der sædvanligvis forekommer i overfladevand fra tagarealer og befæstede arealer.

Til *afisning af baner samt taxiveje og forplads* anvendes afisningsvæske. Afisningsvæsken er et formiatprodukt indeholdende kaliumformiat (KHCOO) og anvendes i en 50 % vandig opløsning. Forbruget af afisningsvæske afhænger af vejrforholdene, og det varierer derfor over årene. Der kan derfor ikke oplyses et typisk årligt forbrug, men der forventes ikke væsentlige ændringer i de anvendte mængder. Disse er pr. 2011 opgjort til Aviform-granulat 1.500 kg, Aviform-væske 200.412 l samt salt 70 tons.

I den 2-årige overgangsperiode, hvor begge flytyper opererer, vil der potentielt være et lidt højere forbrug af afisningsmidler, fordi både de områder, hvor afisningsberedskab og F-16 opererer, skal afises samtidig med F-35 området. Efter indfasning af F-35 vil der samlet set være et mindre areal, der skal afises i forhold til de nuværende forhold, og det forventes derfor, at forbruget af afisningsmidler vil falde.

COWI har udarbejdet en miljøvurdering af det anvendte afisningsmiddel – Aviform. Vurderingen er vedlagt som bilag D. Vurderingen er baseret på informationerne og vurderingerne fra kemikaliets indholdsstoffers tekniske dossier på Det Europæiske Kemikalieagenturs (ECHA) hjemmeside og kemikalielatabase. Samlet vurderes det, at Aviform ikke vil have uønsket mæssige og skadelige påvirkninger af miljø og natur ved anvendelsen til afisning af baneanlæg.

- > Da F-35 flyene står i hangareterne, når de ikke er i brug, vil der i fremtiden alene være behov for forebyggende afisning af flyene. Derved reduceres

den mængde afisningsmidler, der i dag anvendes til afisning af fly. Forbruget er estimeret til ca. 300 l/år.

- > *Overfladevand* fra parkeringspladser og veje kan indeholde olie og suspenderet stof.

Processpildevand

I forbindelse med etablering af F-35 komplekset etableres et inddampningsanlæg til behandling af processpildevand. Processpildevand udgøres af spildevand fra afløb i værksteder, maler- og vedligeholdelsesdokke samt hangaretter der ledes til inddampningsanlægget. I anlægget fordampes spildevandet, hvorefter dampen kondenseres. Herved opnås rensset vand, der genbruges på flyvestationen og et restprodukt, der bortskaffes som farligt affald til flyvestationens miljøplads.

Der etableres en udendørs flyskyllefacilitet, der indrettes således, at skyllevand opsamles, renses i inddampningsanlægget og genbruges. Afløb fra skyllefaciliteten føres gennem koalescensudskiller til inddampningsanlægget. Flyskyllefaciliteten benyttes til at skylle flyene med efter brug af de-icing. Det forventes at behovet for at benytte de-icing følger det statistiske grundlag, der er ca. 21 dage om året.

Vaskeplads for fly placeres indendørs i hovedbygningen. Hvert fly vaskes en gang pr. 90 dage svarende til ca. 1 vask pr. hver 4-5 dage. Vaskevandet behandles også i inddampningsanlægget.

Der vil således ikke være afledning af processpildevand fra F-35 komplekset.

9.6 Konklusion

Samlet vurderes det, at etablering af F-35 komplekset vil medføre forbedringer i forhold til flyvestationens påvirkning af vandmiljøet fordi:

- > Nedsivning af husspildevand fra de eksisterende bygninger i området, der nedrives, ophører.
- > Mængden af processpildevand, der afledes til Skrydstrup Renseanlæg vil mindskes, fordi processpildevand fra F-35 komplekset behandles i inddampningsanlæg og genbruges
- > Etablering af en lang række LAR løsninger i F-35 komplekset vil betyde, at afledningen af vand til vandløb mindskes og belastningen herpå tilsvarende reduceres.

9.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

I projektet er indarbejdet en række afværgeforanstaltninger, der skal begrænse negativ indvirkning på grundvand, recipienter og renseanlæg:

- > Miljøplan for anlægsarbejdet med beskrivelse af forholdsregler i forbindelse med uheld i anlægsfasen.
- > LAR løsninger, der mindsker afledning af overfladevand til recipienter.
- > Inddampningsanlæg til behandling af processpildevand.

Ud over disse tiltag foreslås ikke yderligere afværgeforanstaltninger.

10 Luft og klima

10.1 Afgrænsning

I anlægsfasen kan der forekomme lokale påvirkninger som følge af støv fra byggearbejdet, transport og oplagring af materiale mv. Der kan derudover forekomme emissioner fra kørende materiel.

I driftsfasen forventes de nye F-35 kampfly at kunne påvirke luftkvaliteten i mindre grad og i lokalt omfang. Der vil ud fra flyvemønstre og flyvehyppighed blive lavet en indledende kvalitativ vurdering af, hvilken betydning de nye kampfly har for luftkvaliteten sammenlignet med de nuværende F-16 kampfly.

Umiddelbart forventes det ikke, at kampflyene har en særlig betydning lokalt i området. Dette skyldes dels den store spredning på grund af høj røggastemperatur, høj hastighed og at udledningen ikke foregår kontinuert, men i kortere intervaller, hvorfor en egentlig opkoncentrering af miljøfremmede stoffer ikke vil finde sted.

I forhold til klimatiske faktorer, forventes projektet ikke at medføre væsentlig øget udledning af drivhusgasser og/eller luftforurening. Luft inddrages derfor i miljøkonsekvensrapporten, mens klimatiske faktorer ikke vurderes nærmere.

Et høringssvar i forbindelse med afgrænsningsrapporten påpeger lugtpåvirkning fra flybrændstof, når der varmes op og afprøves motorer. Dette er medtaget i miljøkonsekvensrapporten i dette kapitel under emnet diffus emission.

10.2 Metode

Lokale påvirkninger i anlægsfasen og mulighed for afværgeforanstaltninger beskrives kvalitativt ud fra erfaringer fra tilsvarende projekter. Fokus er primært på støv. Emissioner fra kørende materiel behandles i afsnit 7.4.

Påvirkning af luftkvaliteten i driftsfasen vurderes kvalitativt på basis af data for F-16 kampfly og F-35 kampfly, spredningsforhold nær flyvestationen og nærhed til beboelse og andre sårbare recipienter. Der vil i vurderingen være fokus på

området omkring flyvestationen, hvor kampflyene er nær overfladen i forbindelse med, at de starter op og letter, da denne periode er længere end landings- og taxi ind perioden.

Der er udarbejdet spredningsberegninger (OML-beregninger) for VOC-emission fra malerkabiner samt emissioner fra opstartende fly. Beregningerne er udført i OML-multi og beregningsfilerne ses af bilag C.

Vurderingen af diffuse emissioner vil baseres på tilgængelige data, erfaring fra lufthavne og generel erfaring med spredningsmønstre fra (diffus) lugtemission ved tankning samt forbrændingsprocesser uden afværgeforanstaltninger på røg-gassen.

Emissioner fra varmeproducerende anlæg vil blive vurderet kvalitativt og ud fra erfaringer fra lignende anlæg.

10.3 Miljøstatus og lovgrundlag

Luftforurening fra flyvestationen er i dag reguleret af miljøgodkendelsen fra 1999. I godkendelsen er der fastsat vilkår for afkast fra fyringsanlæg, værksteder og flytrafikrelaterede emissioner. Endvidere indeholder miljøgodkendelsen generelle vilkår for støv og lugt.

For de flytrafikrelaterede emissioner indeholder vilkårene alene et generelt krav om, at emissionen af luftforurenende stoffer ikke må give anledning til gener. De flyrelaterede lugtemissioner er ikke omfattet af luftvejledningens¹⁸ bestemmelser.

For enkeltafkast fra værksteder er der i miljøgodkendelsen fastsat emissionsgrænseværdier og B-værdier for de væsentligste emissioner, der i godkendelsen er vurderet at være: Cellulosefortynder, terpentin, trichlorethylen og xylene. Emissioner fra enkeltafkast er omfattet af luftvejledningen.

Krav til luftforurening fra afkast fastsættes med udgangspunkt i Luftvejledningen og B-værdivejledningen.

For energianlæg er der i miljøgodkendelsen fastsat grænseværdier med udgangspunkt i luftvejledningens regler. Lovgivningsmæssigt er regulering af luftforurening fra energianlæg efterfølgende blevet suppleret med bekendtgørelsen om mellemstore fyringsanlæg (nr. 751 af 28/05/2018) og bekendtgørelsen om store fyringsanlæg (nr. 513 af 22/05/2016).

¹⁸ Luftvejledningen 2/2001, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
<https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>.

Godkendelsen indeholder ikke vilkår for luftforurening fra tankanlæg. Luftforurening fra tankanlæg reguleres således ud fra luftvejledningen og Miljøstyrelsens vejledning om miljøkrav til store olieoplag.

10.4 Konsekvenser i anlægsfasen

De kilder, der kan bidrage til luftforurening i anlægsfasen, er følgende:

- > Emissioner fra lastbiler som transporterer materialer til og fra byggepladsen.
- > Emissioner fra gravemaskiner og andet entreprenørmateriel på byggepladsen.
- > Diffus emission af støv ved arbejde og kørsel på byggepladsen.

Der er midlertidig blevet etableret en asfalteret adgangsvej til projektområdet fra Plantagevej syd for flyvestationen. Vejen se på figur 3-2. I anlægsfasen vil tilkørsel af materialer til grunden ske fra Plantagevej og via den midlertidige adgangsvej. Der vil være en betydelig mængde transporter lastbiler og håndværkere til og fra området i anlægsfasen.

Antallet af lastbiler til jordtransport er estimeret i forhold til jordbalancen angivet i afsnit 8.4, hvor det fremgår, at der skal til- og fra køres 47.250 ton materialer (jord), svarende til 2.700 transporter (tur-retur). Efter byggemodningen skal der bl.a. oparbejdes støjvolde og opføres hangaretter samt hovedbygning i F-35 komplekset. Derudover vil der være transporter med materialer, øvrige leverancer samt håndværkere.

Den forventede trafik i forbindelse med anlægsarbejdet kan ses i tabel 13-1.

Tabel 13-1 Skønnet trafik i forbindelse med anlægsarbejdet. Note) 2.700 transporter pr. 12 mdr. dvs. 260 dage (vil forekomme primært i den indledende fase og den efterfølgende anlægsfase)*

Emne	Estimeret antal transporter i anlægsperioden (antal køretøjer)
Lastbiler jordarbejde*	~10/dag
Vare-/Personbiler	300/dag
Materialetransport	100-500/dag

Emissionerne fra entreprenørmaskiner og lastbiler indeholder en række sundhedsfarlige stoffer, blandt andet kuloxid (CO), kulbrinter (HC), kvælstofoxider (NO_x), svovldioxid (SO₂) og partikler. De primære forurenende stoffer er NO₂ og PM₁₀ og PM_{2,5}. Effekten heraf vil primært være lokal i området i umiddelbar nærhed til byggefeltet. Baggrundskoncentrationen af luftforurening er størst i byområder med tæt trafik og lukkede gaderum.

Årsdøgntrafikken ÅDT på Plantagevej kan sammenholdes med årsdøgntrafikken på de vejstrækninger, hvor der er lavet luftkvalitetsmålinger i forbindelse med det danske luftmåleprogram¹⁹ i København, Odense og Århus. Generelt kan man ud fra målingerne i programmet se, at der ikke er problemer med at overholde grænseværdierne for CO og SO₂ i de nævnte byer. For NO₂ har der været problemer med at overholde grænseværdierne i København og Århus. På Albanigade i Odense er koncentrationerne tæt på grænseværdierne, men overholder dog. Målestationen i Odense har en ÅDT omkring 19.000 biler. ÅDT ved/i Vojens ligger i referencescenariet meget lavere (ÅDT 5529) for den mest trafikerede strækning, målt i 2019. Det vurderes derfor, at overholdelse af grænseværdierne for NO₂ ikke er et problem. For PM₁₀ er grænseværdierne kun overskredet på H. C. Andersens Boulevard i København, der har en årsdøgntrafik på omkring 70.000 køretøjer om dagen, dvs. mere en tretten gange trafikken i Vojens. Ved Albanigade i Odense med ca. 19.000 køretøjer om dagen er grænseværdierne for PM₁₀ netop overholdt. Det vurderes derfor at der ikke vil være problemer med overholdelse af grænseværdierne for PM₁₀ i området. Det vurderes dermed samlet, at der ikke vil være problemer med overholdelse af luftkvalitetskravene i omgivelserne.

10.4.1 Støv

I anlægsfasen kan arbejdet medføre støvgener i nærområdet. Spredning af støv i omgivelserne fra diffuse kilder afhænger af partiklernes størrelse og vægt. Generelt vil støv, der spredes i omgivelserne, lægge sig på overflader inden for en radius på 500 m fra kilden, og det er meget sjældent, at der opleves støvgener uden for en radius på 1 km.

De nærmeste beboelser i forhold til byggeplads og adgangsvej er:

- > Savværksvej 10, der er en bolig- og erhvervsjendom. Korteste afstand mellem boligen på ejendommen og byggeplads er ca. 200 m.
- > Savværksvej 7, hvor korteste afstand mellem ejendommen og byggeplads/adgangsvej er ca. 400 m.
- > Plantagevej 10, korteste afstand mellem ejendommen og byggeplads/adgangsvej er ca. 600 m.

Generne i omgivelserne afhænger i stor udstrækning af vejforholdene i anlægsperioden. Særligt i tørt og blæsende vejr kan der være støvgener fra håndtering og oplag af jord og råmaterialer. De fremherskende vindretninger i området er vestlige, og da nærmeste bolig ligger vest for adgangsvej og anlægsområdet, vil det medvirke til at begrænse generne. Se Figur 10-3, der viser de fremherskende vindretninger.

Anlægsfasen vil strække sig over en årrække på ca. 3 år fra medio 2020 til medio 2023, og diffuse støvgener kan forekomme i hele perioden men risikoen vur-

¹⁹ <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/maaling/maaleprogrammer/> .

deres størst under de indledende jordarbejder (2019-2020) og håndteres dermed i sammenhæng med jordhåndteringsplan og plan for byggeplads mv. Anlægsarbejdet vil derudover blive udført i overensstemmelse med Haderslev Kommunes forskrift for bygge- og anlægsprojekter, der foreskriver, at arbejdsmetoder og indretning af arbejdsplads skal ske således, at støvgener minimeres, og at der i tørre perioder skal foretages regelmæssig vanding eller anden støvdæmpende foranstaltning /ref. 16/.

Det kan dog ikke udelukkes, at der særligt ved boligen Savværksvej 10 på grund af den kortere afstand i perioder kan forekomme støvgener fra transport og anlægsarbejde. Almindeligvis vil potentielle påvirkninger blive reduceret ved anvendelse af afværgeforanstaltninger såsom vanding, køreplader, afvask af maskiner mv., se endvidere kapitel 15.

10.5 Konsekvenser i driftsfasen

10.5.1 Referencescenarie

Emissioner fra fly

Vurderingen af flyemissionernes påvirkning af den lokale luftkvalitet tager udgangspunkt i flyvemønster, hyppighed, opstartsprocedure, brændstofforbrug m.v.

Tabel 10-3 viser antal eksisterende flyvninger på hverdage i normaluger.

Tabel 10-1 Forudsætninger for projekt og referencescenarie.

Placering	Fra shelters i SW området
Antal fly på hverdage i normaluger	2 flyvepas á 12 fly
Antal minutter fra opstart til take off	21
Forbrug af jetfuel pr. år	20.000 m ³

Det vurderes, at den lokale belastning af emissioner fra fly vil være forbundet med flyenes opstart, og vurderingen nedenfor tager derfor udgangspunkt i disse oplysninger.

Emissionerne omfatter stofferne:

- > NO_x
- > CO₂
- > Partikler (PM)
- > SO_x
- > non-metan volatile gasser (NMVOCs)

De flyrelaterede emissioner er ikke omfattet af luftvejledningens bestemmelser og emissionerne vurderes derfor med udgangspunkt i forhold til luftkvalitetskri-

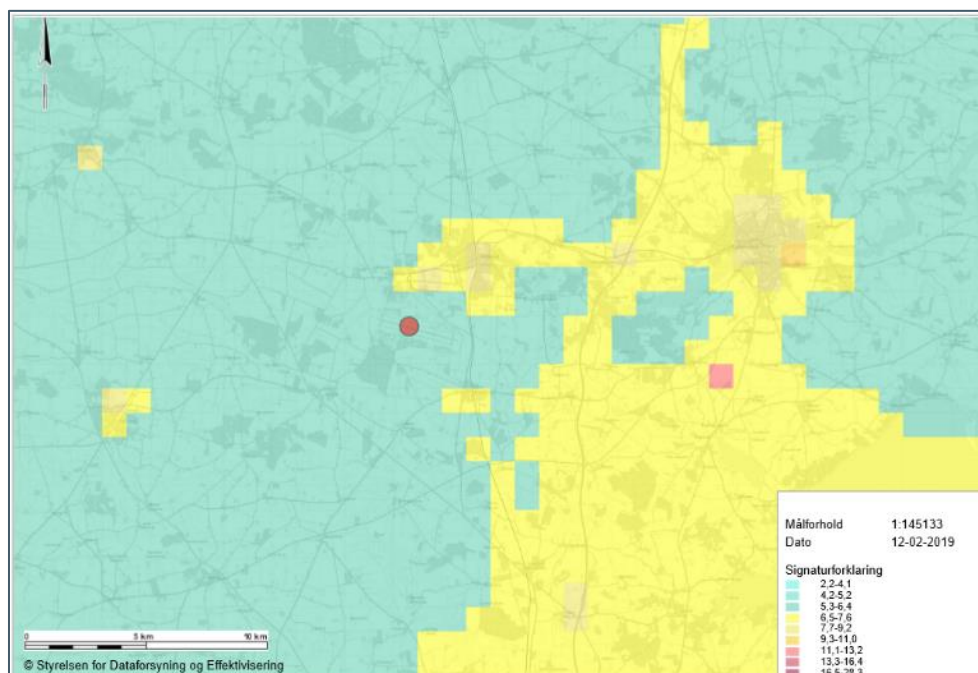
terier. Luftkvalitetskriterierne er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.

NO_x omdannes i atmosfæren, hvorved der hurtigt dannes NO₂. For NO₂ partikler og SO₂ gælder grænseværdierne angivet i Tabel 10-2. Der er ikke fastsat luftkvalitetskriterier for PAH og CO₂.

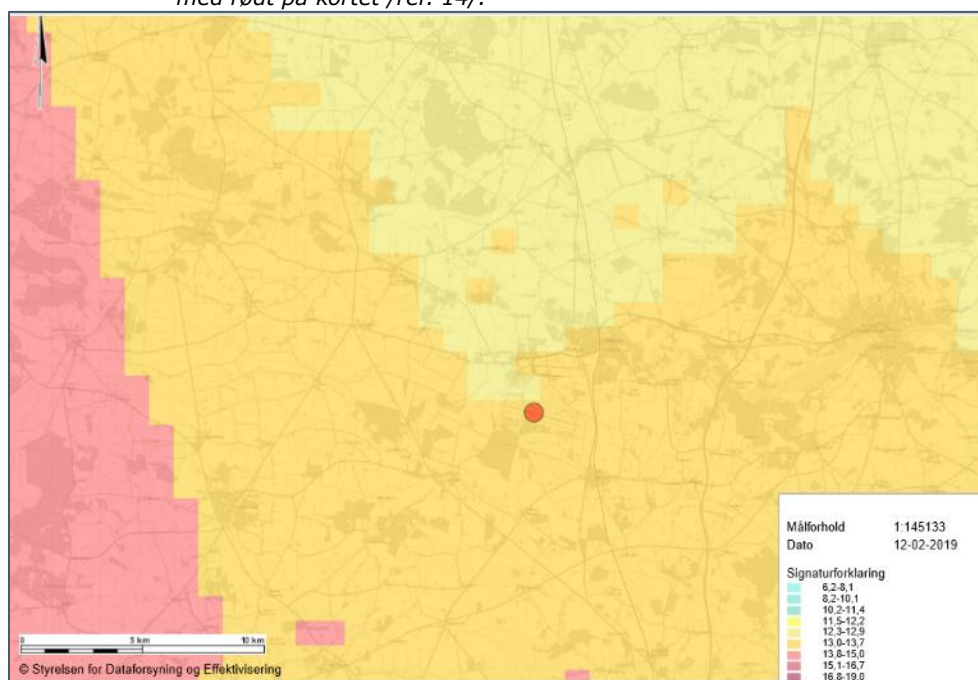
Tabel 10-2 Luftkvalitetskriterier jf. Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.

Parameter	Grænseværdier	
NO₂	1 timeværdi på 200 ug/m ³ må ikke overskrides mere end 18 gange pr. kalenderår	40 ug/m ³ som gennemsnit over kalenderår
Partikler PM₁₀	Døgnværdi på 50 ug/m ³ må ikke overskrides mere end 35 gange pr. kalenderår	40 ug/m ³ som gennemsnit over kalenderår
SO₂	1 times middelværdi på 350 ug/m ³ må ikke overskrides mere end 24 gange pr. kalenderår	1 døgns middelværdi på 125 ug/m ³ må ikke overskrides mere end 3 gange pr. kalenderår.

DCE - National Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet udarbejder vejledende oversigter over luftkvalitet i Danmark. De nyeste opgørelser fra 2012 fremgår af Figur 10-1 og Figur 10-2.



Figur 10-1 NO_2 koncentrationen i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 2012. Flyvestation Skrydstrup er markeret med rødt på kortet /ref. 14/.



Figur 10-2 PM_{10} koncentration i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 2012. Flyvestation Skrydstrup er markeret med rødt på kortet /ref. 14/.

Som det fremgår af figurerne, ligger koncentrationerne for NO_x og PM_{10} under grænseværdierne. Der findes ikke tilsvarende opgørelse for SO_x . Svovlindholdet i jetfuel er generelt lavt jf. det Europæiske Miljøagentur (EEA, European Environment Agency)²⁰. Det betyder tillige at SO_x ikke vil være dimensionerende forureningskilde i relation til den lokale luftkvalitet.

²⁰ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-a-aviation-2016/view>.

Emissioner fra værksteder

I miljøgodkendelsen fra 1999 er vurdering af væsentlige miljøpåvirkninger fra aktiviteter opdelt i tre kategorier:

- 1 Bygninger, hvor der er større procesrelaterede afkast, herunder motorprøvestand og malerværksteder.
- 2 Bygninger, med mindre påvirkning af luft.
- 3 Bygninger uden påvirkning på luft.

Der er ikke gennemført væsentlige ændringer i forhold til det, der er omfattet af miljøgodkendelsen fra 1999, udover et større maler anlæg i bygning 501 med en stor og mindre malerkabine fra 2010.

I godkendelsen er den årligt udsendte mængde flygtige stoffer opgjort til ca. 2.000 kg/år. I godkendelsen er massestrømmen fra motorafprøvning og malerværksteder estimeret til i alt 1.179 g/h.

Flyvestationens egne opgørelser viser et mindre forbrug end det, der lå til grund for miljøgodkendelsen.

Diffuse emissioner fra tankanlæg

Afdampning af brændstof sker ved omladninger, dvs. ved påfyldning af tanke og ved påfyldning af fly. Der er derfor en direkte sammenhæng mellem brændstof-forbruget og den diffuse emission. Der er ikke særlige foranstaltninger for tilbageholdelse af brændstofdampe på anlæggene i dag. Ved mættede forhold kan mængden af dampe estimeres til ca. 0,025 kg/m³ pumpet brændstof.

Forbruget af flybrændstof har i perioden 2013–2016 ligget mellem 15.000 m³/år og 20.000 m³/år. Hvis det forudsættes, at brændstoffet omlades to gange inden forbrænding i fly, kan den årlige emission af brændstofdampe opgøres til 375 – 500 kg.

Diffuse emissioner fra brændstoftanke forekommer i mindre grad ved påfyldning og aftapning, såfremt de er vedligeholdt efter reglerne. Ved påfyldning af tanken trykudlignes der gennem ventilen, hvorved luft, der har ligget over brændstoffet inde i tanken frigives. Ligeledes kan der ved tankning af køretøjer enten suges lidt luft med ud eller der kan forekomme en smule afdampning fra brændstoffet, hvis slanger ikke slutter tæt. Dette er dog en væsentligt mindre kilde til diffus emission end for påfyldning af fly.

Spredningen af de afdampede stoffer og den resulterende koncentration af stofferne i omgivelserne afhænger hovedsageligt af koncentration af den diffuse emission samt afstanden til receptor. Koncentrationen afhænger af stofferne og deres ligevægt med luften og kan være væsentlig, men kildestyrken afhænger især af luftvolumen pr tid. Hvis man gennem hovedledningerne kan påfylde den største tank på 50 m³ på 15 min. giver det en luftudskiftning på 0,056 m³/s, hvilket kun kan resultere i en meget lille kildestyrke. Afstand til receptor/skel er minimum 100 m og den lave kildestyrke er derfor hurtigt fortyndet.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at diffuse emissioner fra brændstoftanke ikke giver anledning til nævneværdige påvirkninger, herunder for så vidt angår luftkvalitet eller lugtgener.

Emissioner fra energianlæg

Flyvestationen rummer en lang række bygninger med varmeproducerende anlæg (energianlæg). Varmesystemet på flyvestationen er primært baseret på et centralt fyringsanlæg (energicentralen, som leverer varme til de forskellige bygninger herunder værksteder). Energicentralen består af en gasmotor på 2,8 MW og 2 gaskedler på henholdsvis 2,4 MW og 3,1 MW. Energicentralen er det eneste anlæg med en effekt over 500 kW.

Derudover er der tale om mindre anlæg til opvarmning af de mere isoleret beliggende bygninger. Her er Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse i gang med en proces, hvor især oliefyrene udskiftes med varmepumper og solfangere. Den samlede effekt af flyvestationens eksisterende energianlæg er mindre end 20 MW. Energianlæggene er omfattet af miljøgodkendelsen fra 1999.

10.5.2 Projekt

Emissioner fra fly

De nye hangaretter opføres i to rækker og placeres længst væk fra Skrydstrup by mod vest, samtidig indrettes de så F-35 flyene kører ind imellem hangareterne, hvor en 4 m høj vold med en 7 m støjskærm adskiller de to rækker, jf. principskitse i bilag B samt figur 3-6. Emissionen vil derfor ske indenfor området med støjvolde på 7 m med 6 m støjskærme ovenpå mod vest, nord og øst, samt en bygning imod syd. Emissionerne fra prøvekørsel/opvarmning af motorer, samt fra flyvninger på de nye F-35 fly vurderes herunder.

Spredningen af stofferne i udstødningsgasserne og den resulterende koncentration af stofferne i omgivelserne er afhængig af afkasthøjde, temperaturer og spredningsforhold (bl.a. en funktion af bygningers tæthed og højde samt meteorologiske forhold).

Herudover afhænger flyemissionernes påvirkning af den lokale luftkvalitet som nævnt i afsnit 10.5.1 af flyvemønster, hyppighed opstartsprocedure m.v. I Tabel 10-3 er oplysninger om forudsætninger for projektet angivet.

Tabel 10-3 Forudsætninger for projekt og referencescenarie.

Placering	F-35 hangaretter i SW området
Antal fly på hverdage i normaluger	2 flyvepas á 10 fly
Antal minutter fra opstart til take off	28
Brændstofforbrug i forbindelse med take-off og landing på hverdage i normaluger *	17 m ³
Forbrug af jetfuel	26.000 m ³ /år

*) I forbindelse med opstartsfasen frem til take-off, der tager ca. 30 min., vur-

deres det, at der vil være et brændstofforbrug på ca. 624 liter. Efter landing i forbindelse med taxi og nedlukning af fly/motor, der tager ca. 10 min., vurderes det, at der vil være et brændstofforbrug på 236 liter. Totalt set giver dette et forbrug på ca. 860 liter pr. fly og ca. 17 m³ på hverdage med 2 flyvepas á 10 fly. Samlet vurderes det derfor, at brændstofforbruget i forbindelse med take-off og landing udgør en mindre del af det samlede brændstofforbrug. Som anført i afsnit 10.5.1 er det emissionerne herfra, der har betydning for den lokale belastning.

De flyrelaterede emissioner er ikke omfattet af luftvejledningens bestemmelser, og det er kun i den meget korte periode - omkring et minut - fra opstart til flyet forlader hangareten - det ville være muligt at rense udstødningsgasserne eller udlede luften via høje afkast. Emissionerne vurderes derfor i forhold til luftkvalitetskriterier. Luftkvalitetskriterierne er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.

For NO₂ og partikler gælder grænseværdierne angivet i Tabel 10-2.

I forhold til referencescenariet vil der være færre fly i fremtiden, men samtidig vil tidsrummet fra opstart til take off, der er den periode, der har størst betydning for den lokale luftkvalitet stige fra 21 min. til 28 min. Samlet betyder det, at der må forventes en mindre stigning i det daglige tidsrum, hvor den lokale luftkvalitet påvirkes af flyenes opstart og take off. Det vurderes dog, at der ikke vil være en væsentlig ændring i muligheden for overholdelse af luftkvalitetskriterierne omkring Flyvestation Skrydstrup som følge af ny kampfly projektet.

Deposition

Der vil i forbindelse med opstart af motorer, taxi out, taxi in ved take off og landing blive anvendt brændstof på anlægget i Skrydstrup, som vil give anledning til NO_x emission og dermed også til deposition af kvælstof i området. Fokus er på opstartsperioden op til take off, og det er estimeret, at der i denne fase anvendes ca. 2.000 l jetfuel/fly. Ved de antagelser som er angivet i Tabel 10-3 anvendes der i alt ca. 10.000 m³ brændstof per år til denne opstartsfase.

Det har ikke været muligt at få specifikke emissionsfaktorer for F-35. I stedet anvendes generiske faktorer for militærfly fra EEA/EMEP Emission inventory guidebook²¹. Her ligger emissionen for militære "combat jets" jf. dennes tabel 3.11 på mellem 10,7–15,8 g NO_x/kg brændstof. I det følgende er der anvendt et gennemsnit dvs. 13,25 g NO_x/kg brændstof. Den totale emission af NO_x er på den basis beregnet til 110 ton per år svarende til 3,5 g/s.

OML-multi er anvendt for at få et overslag for den mulige deposition i området omkring Skrydstrup. Det skal bemærkes, at der kun er tale om et groft overslag, da OML ikke er egnet til spredningsberegning for mobile vandrette kilder.

²¹ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-a-aviation-2016/view>.

Emissionen fra F-35 er indlagt som en vandret punktkilde med en højde på 3 m og en emission på 3,5 g/s. At den lægges ind som en vandret kilde betyder, at der ikke er en vertikal røggashastighed og hastigheden på røggassen har således ingen betydning.

Der er lavet et konservativt estimat, hvor der er regnet med en røggastemperatur på 200 °C. Det forventes dog, at røggastemperaturen periodevist vil overstige 400 °C.

I beregningerne er der ikke taget hensyn til eventuel bygningskorrektion og forskel i terrænhøjder. Beregningerne ses af bilag G. Resultatet af beregningerne viser, at den højeste middelværdi af NO_x er 3,20 µg/m³ i 50 m's afstand, 2,56 µg/m³ i 100 m's afstand og 2,21 µg/m³ i 200 m's afstand.

Med en antagelse om at NO_x mængden udgør 50 % NO₂ og 50 % NO og at depositionshastigheden for skov er 0,2 cm/s for NO og 1,2 for NO₂ jf. /ref. 23/ og ved brug af formel 2 i DCE notat fås deposition af kvælstof (kg N/ha/år) som angivet i Tabel 10-4.

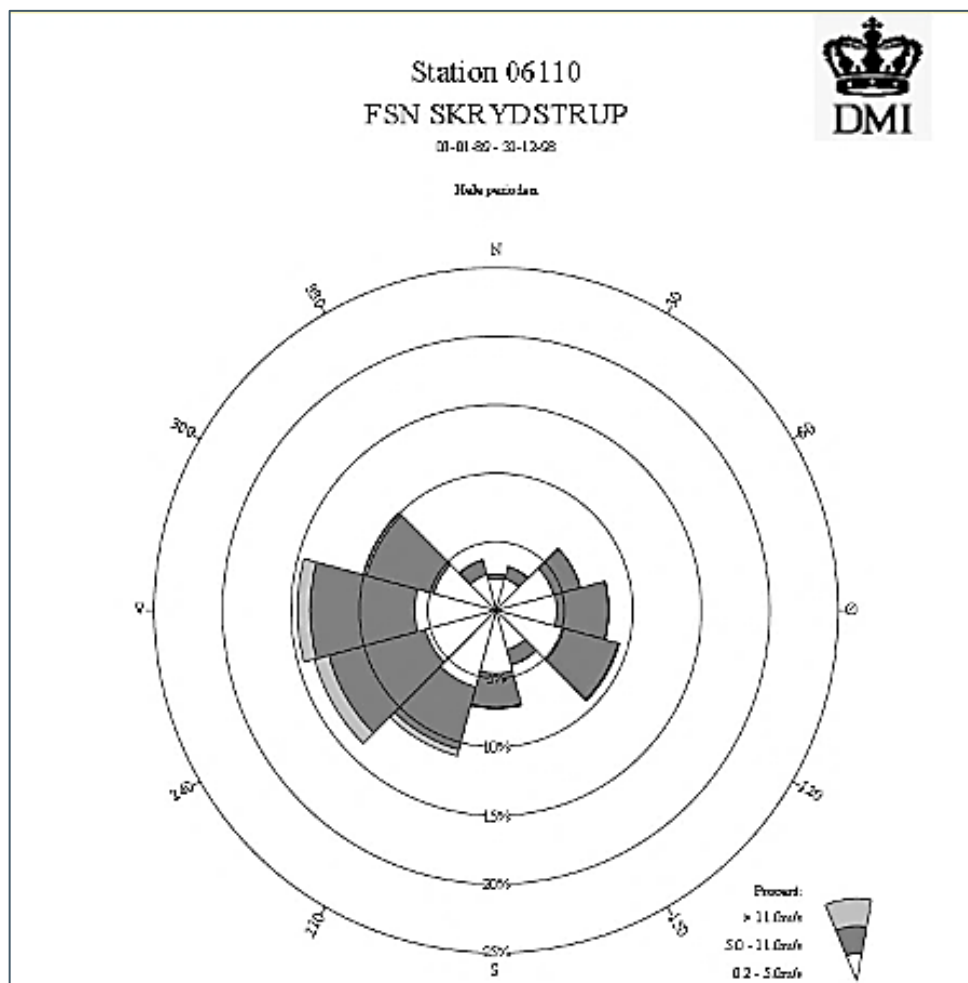
Tabel 10-4 Deposition af kvælstof

Afstand [m]	Estimeret deposition [kg N/ha/år]
50	2,3
100	1,9
200	1,6

Lugt

I et høringssvar er lugtpåvirkning fra flybrændstof nævnt. Der findes ikke målinger af lugtemission fra flyvestationens aktiviteter, men der er udført undersøgelser af lugtemissioner fra flytrafikken i Københavns Lufthavn /ref. 12/ I følge denne reference er de væsentligste aktiviteter, der bidrager til lugt, taxi (ankomst og afgang), samt køkørsel, dvs. aktiviteter med lav motorbelastning. Disse aktiviteter bidrager med mere end 90 % af lugtemissionen i Københavns Lufthavn. Ud fra kortlægningen er det samlede maksimale lugtbidrag i området omkring Københavns Lufthavn beregnet til 59 LE/m³ og ved det nærmeste boligområde vest for lufthavnen er lugtbidraget op til 28 LE/m³. I Miljøstyrelsens vejledning om lugt er der fastsat en vejledende grænse på 5-10 LE/m³.

Ud fra disse referencer kan det ikke udelukkes, at der specielt i forbindelse med take off af de to daglige flypas med 10 fly kan forekomme lugtgener ved de nærmeste boliger i flyvestationens omgivelser. Lugtgenerne afhænger ud over flyvestationens aktiviteter også af vejrforhold. I Figur 10-3 er de observerede vindretninger og -hastigheder for Flyvestation Skrydstrup vist.



Figur 10-3 Vindrose Flyvestation Skrydstrup.

Figuren viser, at de fremherskende vindretninger er vestlige. Det vil derfor oftest være i omgivelserne øst for flyvestationen, at der vil kunne konstateres lugtgener. Sammenlignet med undersøgelserne fra Københavns Lufthavn er afstanden til de nærmeste boligområder i Skrydstrup og Vojens større ved Flyvestation Skrydstrup end ved Københavns Lufthavn, og dette vil også medvirke til begrænsning af lugtgenerne her i forhold til det, der fremgår af undersøgelserne fra København.

Derudover er der åbent fladt landskab med meget få andre kilder, hvorfor luftbårne stoffer kan spredes frit og dermed ikke opkoncentreres.

I forhold til referencescenariet vil der være færre fly i hvert flypas, accelerationstest vil ikke længere forekomme og hangarkomplekset er desuden flyttet længere væk fra boligområder. Tilstedeværelse af volde omkring hangareterne vil kunne have en mindre effekt på udstødningsgassernes fordeling i den omgivende luft for så vidt, at røggassen stiger lodret op over voldene og dermed fortyndes hurtigere.

Det forventes derfor, at der vil ske en reduktion i lugtgener som følge af projektet.

Emissioner fra værksteder

I F-35 komplekset etableres følgende faciliteter, der har betydning i forhold til luftforurening: Malerkabiner, punktudsugning fra arbejdsborde og ventilation i hangaretter.

Malerkabiner

Malefaciliteten i 500 komplekset vil udfases med F-16-udfasningen, mens den ældre (og mindre) kabine i bygning 303 vil kunne fortsætte uændret til eks. mindre komponenter. Fly og flykomponenter vil fremadrettet kunne overfladebehandles/males i ny bygning 850 i to installationer; en maledok samt en mindre malekabine. Forsvarsministeriet har opgjort det forventede årlige forbrug af opløsningsmidler i malerkabinerne til:

- > 60 l Epoxy maling, svarende til 21 l VOC
- > 40 l Polyuretanmaling, svarende til 19,7 l VOC

Som nævnt i afsnit 10.5.1 var udgangspunktet for miljøgodkendelsen fra 1999 en årlig udsendt mængde flygtige stoffer opgjort til ca. 2.000 kg/år, heraf udgjorde emissionen fra motorprøvestanden ca. 760 kg/år og øvrige kilder i alt ca. 1.260 kg/år. I godkendelsen er massestrømmen fra motorafprøvning og malerværksteder estimeret til i alt 1.179 g/h. Flyvestationens egne opgørelser viser et mindre forbrug end det, der lå til grund for miljøgodkendelsen.

Et årligt forbrug på ca. 40 kg organiske opløsningsmidler i malerkabinerne i F-35 komplekset vil kun betyde en marginal forøgelse (ca. 2 %) i forhold til det der var udgangspunktet i 1999. Hertil kommer, at der i forbindelse med etablering af F-35 komplekset vil ske en udfasning af de eksisterende aktiviteter, der medfører emission af organiske opløsningsmidler.

Anlæg, der foretager overfladebehandling af jern, stål og andre metaller er selvstændigt omfattet af godkendelsespligt, hvis kapaciteten til forbrug af organiske opløsningsmidler overstiger 6 kg/h bortset fra anlæg omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen:

Lovgrundlaget for regulering af malerkabinerne er fastsat i godkendelsesbekendtgørelse og i maskinværkstedsbekendtgørelsen:

- > *Godkendelsesbekendtgørelsen bilag 2 listepunkt A 203:*
Anlæg der foretager overfladebehandling af jern, stål og andre metaller er selvstændigt omfattet af godkendelsespligt, hvis kapaciteten til forbrug af organiske opløsningsmidler overstiger 6 kg/h bortset fra anlæg omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen.
- > *Maskinværkstedsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelsen gælder for virksomheder, nævnt i stk.1 med et hertil indrettet produktionsareal på 1.000 m² eller derover, herunder bl.a. overfladebehandling i vådmaleanlæg, når kapaciteten til forbrug af organiske opløsningsmidler overstiger 6 kg/h, men under 150 kg/H eller 200 ton/år.

Malerkabinerne i F-35 komplekset har til formål at muliggøre mindre reparationsarbejder, og med et årligt estimeret forbrug af organiske opløsningsmidler på 40 kg/år vil kapaciteten ligge under de 6 kg/h, der er tærskelværdien i både godkendelses- og maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Afkastene fra malerkabinerne er derfor alene omfattet af luftvejledningens bestemmelser.

Det er estimeret, at der samlet set anvendes op til 2 l/h på flyvestationens malerianlæg, og at anlæggene er brugt i ca. 1 time per dag. Beregningen er lavet ud fra datablade på to typiske malingstyper som anses for at være repræsentative hhv. en epoxymaling og en polyuretanmaling af tokomponent typen. Det maksimale indhold af VOC i de fremsendte malinger er 412 g/l. Med en konservativ antagelse om at alt VOC damper af, giver det en emission af VOC på 114 mg/s. Idet hovedparten af de opløsningsmidler malingerne indeholder hovedgruppe 2, Klasse II antages det, at malingen kan defineres som blandingsfortynder jf. luftvejledningen, og at B-værdien for den samlede mængde VOC kan sættes til 0,15 mg/m³. Spredningsfaktoren bliver for ét afkast > 250 m³/s, hvorfor der laves en OML-beregning for de to afkast. Der er til beregningerne anvendt OML-multi 6.2 med meteorologiske data fra Kastrup 1976.

Det antages, at maling sker på samme tid i hhv. flymalehal og i den mindre sprøjtekabine og beregningen udføres for den maksimale kildestyrke alle årets timer. I Tabel 10-5 er de inputdata, der er anvendt for de to afkast vist. Afkastene er modelteknisk placeret i en afstand af 5 m.

Tabel 10-5 Inputdata for afkast.

Input	Data	Enhed
Højde af afkast	10	m
Højde af bygning, minimum	8	m
Temperatur af røggas	20	°C
Hastighed af røggas	15	m/s
Emission	114	mg/s

Resultatet af OML-beregningen viser, at B-værdien for blandingsfortynder kan overholdes i en afstand af 40 m i 1,5 meters højde. OML-beregningen kan ses af bilag C.

Øvrige afkast fra hangaretter og hovedbygning vil bestå af procesudsug fra arbejdsborde og rumventilation. Der vil være punktudsug ved arbejdsborde i både hangaretter og hovedbygning. Derudover er der udsug fra kemikalieskabe mv.

I hangaretter vil der ske bearbejdning i form af slibning, mens der i hovedbygningen vil kunne ske både svejsning og slibning. Omfanget af svejsning er på det foreliggende grundlag ikke kendt, men behovet vurderes at være begrænset. Afkast er placeret mindst 1 m over tag, og der vurderes ikke at være problemer med overholdelsen af luftvejledningen eller B-værdier.

Diffus emission fra tankanlæg

Den diffuse emission fra projektet vil ikke adskille sig væsentligt fra reference-scenariet, bortset fra at tankning, som ved F-16 fly foregår i det åbne ved dispersaler, fremadrettet vil foregå i hangaretter.

Emissioner fra energianlæg

F-35 komplekset vil have et estimeret varmebehov med en spidslasteffekt på ca. 2,3 MW. Denne effekt kan ikke dækkes af den eksisterende varmforsyning på Flyvestation Skrydstrup. Varmebehovet for F-35 komplekset planlægges dækket ved et af nedenstående projekter:

- 1) Etablering af ny naturfyret varmecentral i det nye F-35 kompleks. Varmecentralen dimensioneres for en spidslasteffekt på ca. 2,3 MW.
- 2) Udvidelse og ombygning af eksisterende varmecentral på Flyvestation Skrydstrup således denne har kapacitet til at forsyne hele flyvestationen inkl. nyt F-35 kompleks.

Projekt 1 vil blive etableret som en del af bygge- og anlægsprojektet for F-35 komplekset, mens projekt 2 er planlagt som et selvstændigt projekt.

I denne vurdering tages der derfor udgangspunkt i projekt 1. Hvis projekt 2 bliver aktuelt, vil der blive indsendt særskilt anmeldelse og ansøgning om miljøgodkendelse af projektet.

Lovgrundlaget for regulering af fyringsanlæg er godkendelsesbekendtgørelsen og bekendtgørelsen for mellemstore fyringsanlæg.

- > *Godkendelsesbekendtgørelsen bilag 2 listepunkt G 201:*
Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 5 MW og mindre end 50 MW. Det skal bemærkes, at der ved den samlede nominelle indfyrede effekt forstås summen af effekterne af *alle* virksomhedens fyringsanlæg.
- > *Bekendtgørelsen for mellemstore fyringsanlæg* på en listevirksomhed, som her flyvestationen, hvor hovedaktiviteten ikke er fyringsanlæg er omfattet af særlige regler for listevirksomheder. For disse anlæg gælder bestemmelserne i bekendtgørelsens kapitel 5 om begrænsning af støj og luftimmissioner ikke. Dette reguleres af miljøgodkendelsens vilkår om støj og afkasthøjder/B-værdier for den samlede virksomhed, inkl. virksomhedens mellemstore fyringsanlæg.

Det nye fyringsanlæg bliver (i projekt 1) placeret i tilknytning bygning 850 øst for denne. Fyringsanlægget vil blive etableret og drevet i overensstemmelse med bekendtgørelsens regler herunder:

- > Emissionsgrænser for nye anlæg i overensstemmelse med godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2:

- > NO_x 100 mg/Nm³.
- > CO 125 mg/Nm³.
- > Anlægget forsynes med måle- og reguleringsudstyr for O₂ (§ 15, stk. 2) og målested (§ 19).
- > Præstationskontrol (§§ 20-34).
- > Driftsjournal (§ 46).

Nødgeneratorer

Der etableres 4 stationære og 3 mobile generatorer ved F-35 komplekset. Effekt og tankstørrelse fremgår af Tabel 10-6.

Tabel 10-6 Nødgeneratorer ved F-35 komplekset.

Generator	Effekt [kW]	Tankstørrelse [l]	Placering
stationær	1.000	500	Nord for hangarettet (trafo og nødstrøm)
stationær	500	500	Øst for hovedbygning
stationær	200	500	Øst for hovedbygning
stationær	200	500	Øst for hovedbygning
mobil	250	500	Vest for hangarettet ved skyllefunktion
mobil	1.500	500	Vest for hangarettet ved servicezone
mobil	1.200	500	Nord for hangarettet

Alle generatorer er med integreret tank. Afkast fra nødgeneratorer vil blive etableret således, at emissionerne spredes i nødvendigt omfang i henhold til Luftvejledningen. Driftstiden for nødgeneratorerne vil være meget begrænset, forventet 1-2 dage om året. Herudover kommer drift i forbindelse med test, som foregår én gang om ugen i ca. 1 time. Der er ikke vurderet at være nogen væsentlig påvirkning fra nødgeneratorer.

10.6 Konklusion

Det er samlet set vurderet, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger fra projektet på omgivelserne i forhold til afgivelse af stoffer til luften. Under anlægsfasen kan der forekomme støvgener, der kan reduceres og/eller afbødes ved afværgetiltag.

I driftsfasen vil der forekomme emissioner fra flyvning og stationære anlæg i nyt F-35 kompleks. Grænseværdier, B-værdier, forventes dog at kunne overholdes med god margin for malerianlæg, energianlæg og øvrige værkstedsprocesser. Der forventes ikke lugtgener fra projektet, da håndtering af brændstof koncentrerer omkring hangarettene og ikke som tidligere i det åbne, ligeledes er opstartsprocessen med det nye F-35 kompleks flyttet længere væk fra bymæssig beboelse.

10.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Støvgenerne i forbindelse med jordarbejder og det øvrige anlægsarbejde kan begrænses ved tilrettelæggelse af arbejdet og indretning af arbejdspladsen, f.eks. ved renholdelse og evt. befugtning af arbejdsarealer i tørre perioder samt befugtning eller overdækning af oplag af materialer, herunder jord, grus og lignende. Derudover kan en hastighedsbegrænsning især i meget tørre perioder være en mulighed. Lokalt omkring flyvestationen er der hastighedssænkning til 20 km/h.

Der foreslå ikke afværgeforanstaltninger eller overvågning for driftsfasen.

11 Materielle goder

11.1 Afgrænsning

Ændringerne på flyvestationen og ikke mindst brugen af de nye F-35 kampfly vil kunne medføre ændringer for de nærliggende beboelsesejendomme, særligt i forhold til ejendomsværditab. Støj som miljøpåvirkning, herunder indirekte på rekreative interesser er behandlet særskilt i miljøkonsekvensrapportens kapitel 6.

De nye hangaretter samt støjvold vil potentielt være synlige fra randbebyggelsen i den vestlige del af Skrydstrup og kan medføre en ændring af udsigten over det åbne landskab. De visuelle konsekvenser af flyvestationens ændringer er behandlet under miljøemnet landskab i kapitel 13.

Miljøemnet materielle goder vurderes derfor i forhold til sammenhæng mellem huspriser og det ændrede støjbillede.

En anden afledt effekt af projektet er ændringer i antallet af jobs i følgeerhverv og jobs tilknyttet selve driften af F-35 komplekset.

Det vurderes derudover, om det ændrede støjbillede vil give anledning til påvirkning af adfærd og udbytte hos produktionshusdyr.

11.2 Metode

Det vurderes, hvorvidt forskellen i støjniveauet mellem F-16 kampfly og F-35 kampfly vil give anledning til påvirkning af boligmarkedet. Dette gøres på baggrund af eksisterende undersøgelser/modeller fra tilsvarende projekter. På baggrund af en analyse af eksisterende litteratur laves overordnet beregning af, hvorledes huspriserne omkring flyvestationen vil blive påvirket af ændringen i støjniveauet.

Vurderingen af påvirkningen på produktionshusdyr baseres på kendt viden og eksisterende undersøgelser af støjpåvirkning hos produktionshusdyr. Forskere fra Aarhus Universitet har bistået med grundlaget for vurderingen.

Ændringer i antal beskæftigede i direkte tilknytning til F-35 komplekset og afledt i følgeerhverv vurderes kvalitativt på baggrund af estimater fra Forsvaret.

11.3 Miljøstatus og lovgrundlag

Relevant grundlag i forhold til vurderingerne for materielle goder er Kommuneplan 2017. Derudover er Planstrategi 2016²² for Haderslev Kommune og Trekantområdet inddraget. Heraf fremgår, at fem temaer er udvalgt som særligt vigtige: Erhvervsudvikling, levende byer, attraktive landdistrikter, sundhed og uddannelse samt klima, energi og ressourcer.

Der er i planstrategien angivet, at der er 56.000 indbyggere og 23.024 arbejdspladser i Haderslev Kommune, hvilket svarer til 82 arbejdspladser pr. 100 beskæftigede. De fleste er ansatte indenfor bygge/bolig, dernæst fødevarer og øvrige erhverv.

Erhvervsudviklingen omhandler indsatser for Haderslev Erhvervsråd og funktionen som trafikalt knudepunkt, herunder fokus på Vojens lufthavn som del af Trekantsrådets infrastruktur. Levende byer udføres ved en borgerdrevet byudvikling i Gram og Vojens.

11.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Det vurderes overordnet, at anlægsfasen vil kunne have en positiv effekt på materielle goder, idet selve byggeaktiviteterne vil kunne give arbejdsmuligheder til områdets entreprenører, håndværkere mv.

Det vurderes samlet set, at der over den 3-årige periode, anlægsfasen løber over vil kunne være en væsentlig positiv effekt på materielle goder i form af følgeerhverv.

11.5 Konsekvenser i driftsfasen

11.5.1 Referencescenarie

Det vurderes som en præmis for miljøemnet, at der ikke vil være nogen ændring i antal beskæftigede, følgeerhverv eller på huspriser.

11.5.2 Projekt

Beskæftigelse

Der vil være op til 500 ansatte på arbejde samtidig i det nye kompleks, og det samlede antal medarbejdere på flyvestationen ændres fra ca. 950 personer i dag

²² <https://www.haderslev.dk/om-kommunen/byudvikling-og-planer/planstrategi-2016>.

til ca. 1.100 personer, når F-35 indfasningen er fuldt implementeret. Det svarer til 150 ekstra arbejdspladser alene som følge af projektet Nyt Kampfly Program. Derudover kommer de aftaler som private leverandører opretter. F.eks. er der senest indgået aftale med en virksomhed om service af 400 fly- og motorkomponenter²³ til F-35. Der etableres til støtte af dette et såkaldt Product Support Provider netværk (PSPn) bestående af danske virksomheder, som fra 2023 skal støtte Forsvaret i vedligeholdelsen af hele eller dele af støtteudstyret til F-35 (jord-, pilot-, IT- og træningsudstyr) på Flyvestation Skrydstrup.

Udstrækningen og omfanget af de øvrige følgeerhverv, herunder håndværker-ydelser mv. forventes ikke at ændres markant, dog vil et højere aktivitetsniveau potentielt kunne medføre tilsvarende højere behov for serviceydelser i det omgivende samfund.

Huspriser

Der er udført et litteraturstudie om flystøjs effekter på boligpriser, se bilag F.

Der er fundet undersøgelser, der dækker i alt ca. 30 forskellige lufthavne i over 20 lande. Cirka halvdelen af undersøgelserne omhandler boligmarkeder i EU. Undersøgelserne er typisk baseret på flere tusind boligpriser observeret over en årrække. Undersøgelserne omhandler typisk lufthavne nær storbyer og hovedstæder. Det har ikke været et kriterium, at de fundne undersøgelser skulle omhandle støj fra militærfly, fordi der har været for få undersøgelser, der ser på militærfly, så et sådant kriterium ville frasortere næsten alle undersøgelser.

Resultaterne tyder på, at effekten af flystøj giver et fald i boligpriserne, der ligger i intervallet 0,5-1,1 % per dB stigning i flystøjen. Intervallet 0,5-1,1 % omfatter 12 ud af de 16 udvalgte undersøgelser. Resultaterne synes at indikere, at effekten er større, jo mere flystøj der er i udgangspunktet, dvs. den øvre ende af effekt-intervallerne ser ud til at stige i takt med, at støjniveauerne bliver større.

Der foreligger dog ikke nok undersøgelser til, at det er muligt at vurdere, om effekten er signifikant, og de udvalgte meta-undersøgelser tager ikke højde for de støjniveauer, undersøgelserne analyserer. For yderligere information se hele notatet i bilag F.

Husdyrbrug

Et litteraturstudie udført under Institut for Husdyrvidenskab ved Aarhus Universitet har undersøgt de velfærdsmæssige konsekvenser i husdyrbesætninger som følge af øget støjniveau ved brug af F-35 og F-16 kampfly (Thodberg *et al.*, 2019, vedlagt som bilag G). Af rapporten fremgår at de akutte og især længerevarende effekter af eksponering for flystøj ikke er systematisk undersøgt, hvorfor rapporten inddrager resultater fra forsøg med optagelser af flystøj og andre forskelligartede lyde. Eksponeringen for støj i forsøgene sker ved forskellig styr-

²³ <http://www.fmi.dk/nyt-kampfly/industri/afsluttede-anskaffelser/Pages/F-35-komponentvedligeholdelse.aspx>.

ke, lydfrekvens, hyppighed og varighed, og det er derfor ikke muligt at sammenligne undersøgelserne direkte.

Af rapporten fremgår det at lyde med høj styrke, og især abrupte lyde²⁴ og uregelmæssige lyde, kan forårsage akutte adfærdsreaktioner i form af frygt, undvigedfærd og ændringer i aktivitetsniveau samt unormal adfærd. Derudover er der eksempler på fysiologiske stressreaktioner, som følge af enten akut eller længerevarende eksponering for støj. For både slagtesvin, malkekvæg, får, og æglæggere har man fundet nedgang i produktionsmål som respons på enten en længerevarende periode med kontinuerlig støj eller gentagne kortere intervaller med kraftige lyde.

Det er ikke muligt, på baggrund af den eksisterende viden, præcist at forudsige effekten af forskellen i støjeksponering fra F-16 og F-35 kampfly. Aarhus Universitet angiver, at der på baggrund af støjniveauerne alene ikke er grund til at antage, at der er væsentlige forskelle i påvirkningen. Der er således tale om en abrupt og tilbagevendende støjkilde med kraftig lydstyrke. De angivne maksimale lydstyrker²⁵ ligger på niveau med de lydstyrker, der i flere undersøgelser har medført adfærdsændringer, adfærds-mæssige og fysiologiske stressreaktioner og nedgang i produktion. Desuden vil de skitserede flyvemønstre medføre en uregelmæssig støjeksponering, der kan opleves som uforudsigelig af husdyrene på de omkringliggende besætninger. Derudover påpeger Aarhus Universitet at lydets frekvens er af betydning for påvirkningen, og at der på det område er stor variation mellem dyrearter. Andre faktorer, der kan spille ind, er produktionsformer (fritgående vs. opstaldede dyr) og lokale forhold som staldbygningers isoleringsgrad. Der foreligger ikke undersøgelser, der kan lægges til grund for en afvejning af disse forhold.

Det må derfor formodes, at husdyr i besætninger i nærheden af Flyvestation Skrydstrup vil kunne reagere akut på støjen, men det vil afhænge af dyreart og de helt specifikke forhold i besætningerne.

Hvorvidt produktionsdyrene kan eller allerede har tilvænnet sig støj fra disse overflyvninger, og om lydeksponeringen vil have konsekvenser på længere sigt i form af en målbar nedgang i produktion, er det dog ikke muligt at vurdere på baggrund af den eksisterende viden.

²⁴ Abrupt støj defineres i rapporten som pludseligt forekommende lyde af kortere eller længere varighed, og som typisk har en høj lydstyrke, og med en kraftig stigning i lydstyrken, når lyden sætter i gang.

²⁵ Lydstyrken vil i forbindelse med overflyvning nå maksimalværdier på mellem 88-119 dB (ved hegnet til flyvestationen), 84-114 dB (1 km fra hegnet) og 80-101 dB (5 km fra hegnet). Til sammenligning er de opgivne maksimalværdier for lydstyrken af F-16 fly, ved hegn: 87-120 dB; 1 km fra hegn: 81-116 dB; 5 km fra hegn: 77-99 dB

11.6 Konklusion

Projektet vil have en moderat positiv påvirkning på materielle goder i forhold til beskæftigelse, både direkte samt indirekte via følgeerhverv, særligt i anlægsfasen, men også i driftsfasen.

Der er udført litteraturstudie for så vidt angår flystøjs effekt på huspriser og resultaterne tyder på, at effekten af flystøj på boligpriser er et fald, der ligger i intervallet 0,5-1,1 % per dB stigning i flystøjen. Effekten på huspriser kan i de konkrete tilfælde ikke kvantificeres uden en afdækning af niveauforskellen før/efter og den oplevede forskel i støjeksposering. Derudover kan den subjektivt oplevede genevirkning variere afhængig af, hvornår støjeksposeringen forekommer (om natten etc.).

Flystøj kan ifølge litteraturstudiet i /ref. 29/ kan potentielt have en påvirkning på husdyr i besætninger i nærheden af flyvestationen i form af en akut reaktion, men effekten vil afhænge af dyreart og de konkrete forhold i besætningerne. Det er ikke på det nuværende vidensgrundlag muligt at vurdere, om der vil være en langvarig effekt af det ændrede støjbillede.

11.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger udover de foranstaltninger vedr. støj, som er nævnt i kapitel 6 Befolkning og menneskers sundhed.

Det vurderes, at der ikke er behov for særskilte overvågningstiltag i forhold materielle goder.

12 Kulturarv og arkæologi

12.1 Afgrænsning

Projektområdet rummer ikke arealer af kulturhistorisk eller arkæologisk interesse, fredninger, kendte fortidsminder eller beskyttede sten- og jorddiger. Der er to ikke-fredede fortidsminder indenfor byggefeltet.

Hverken gravhøje eller arealer indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjerne berøres af projektet. Der findes ligeledes ingen kirker eller kirkeindsigtslinjer indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.

Der er skovbyggelinje indenfor projektområdet/byggefeltet, og der er et fredet jord- og stendige registreret syd for projektområdet, se afsnit 12.3.

Når et projekt anlægges på et nyt areal, vil der være sandsynlighed for, at området rummer fortidsfund gemt under jorden. Der er derfor i forbindelse med de indledende arbejder blevet iværksat arkæologiske undersøgelser, se endvidere afsnit 12.4.

12.2 Metode

Det lokale museum – Museum Sønderjylland er blevet kontaktet og bedt om en arkivalsk kontrol. Museet har foretaget en vurdering af, hvorvidt det kan forventes, at der findes væsentlige fortidsminder indenfor området, og har gennemført arkæologiske undersøgelser i søgegrøfter som en del af den indledende bygge-modning.

12.3 Miljøstatus og lovgrundlag

Museumsloven har blandt andet til formål at sikre den arkæologiske kulturarv, som omfatter spor af menneskelig aktivitet, hvilket kan være strukturer, bopladser, grave og gravpladser, genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Museumsloven beskytter synlige fortidsminder, ikke-fredede skjulte fortidsminder og arkæologiske levn samt sten- og jorddiger.

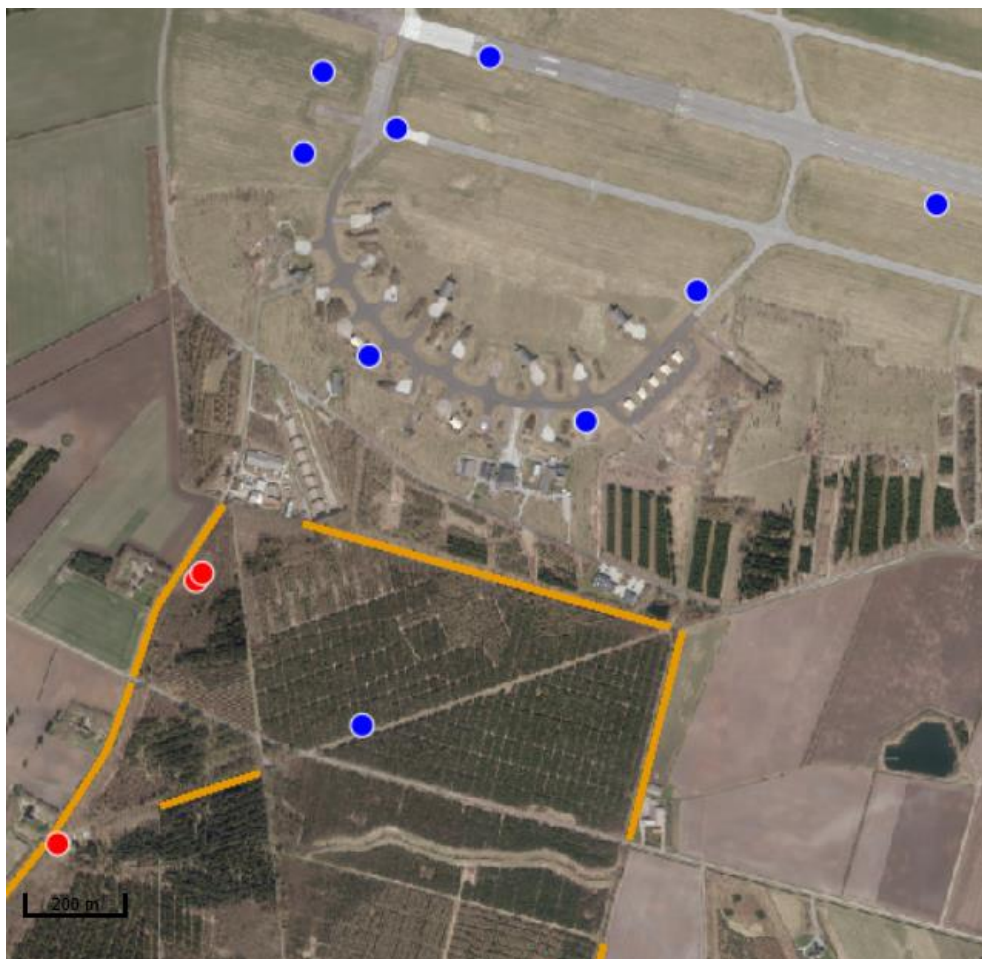
Naturbeskyttelsesloven rummer en række beskyttelsesbestemmelser, der blandt andet omfatter bygge- og beskyttelseslinjer, herunder for fredede fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger.

12.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Byggemodningen samt opførelse af F-35 kompleks indenfor projektområdet vil foregå delvist indenfor skovbyggelinjen, jf. Figur 7-4.

Til ophævelse af fredskovspligten på fredskov kræves en ophævelse ved Miljøstyrelsen. Tilladelse til gennembrud af fredede diger sker ved Haderslev Kommune.

Det beskyttede dige langs projektområdets sydlige afgrænsning ses af figuren nedenfor. På figuren ses endvidere fredede og ikke-fredede fortidsminder.



Figur 12-1 Registreret fredet dige (orange) og fortidsminder i flyvestationens sydvestlige område. Blå er ikke-fredede fortidsminder, røde er fredede fortidsminder, omfattet af 100 m beskyttelseslinjer /ref. 25/.

Fredskovpligten på skoven direkte syd for projektområdet er ophævet af Miljøstyrelsen december 2018. Der er desuden meddelt tilladelse til det midlertidige digegennembrud ved Haderslev Kommune som følge af etableringen af den midlertidige byggepladsvej.

I forhold til fortidsminder indenfor byggefeltet er der udført arkæologiske forundersøgelser. Museum Sønderjylland har foretaget undersøgelse i korridoren uden for hegnet hvor kommende byggepladsvej skal etableres. De har fundet rester af en mindre bygning, som de registreret. Området er nu frigivet til videre udførelse. Derudover er området syd for ringvejen samt området vest for bygning 247 undersøgt. Der ikke fundet noget af interesse.

12.5 Konsekvenser i driftsfasen

12.5.1 Referencescenarie

Der berøres ingen kulturhistoriske interesser eller bygge- eller beskyttelseslinjer i driftsfasen for referencescenariet. På baggrund af dette, vurderes kulturarv ikke at blive væsentligt påvirket i referencescenariet.

12.5.2 Projekt

Forudsat at der gives dispensation fra skovbyggelinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1 er der ikke nogen varig påvirkning på kulturhistoriske interesser eller bygge- eller beskyttelseslinjer i driftsfasen. På baggrund af dette, vurderes kulturarv ikke at blive væsentligt påvirket af driftsfasen.

12.6 Konklusion

Det vurderes, at der ikke er væsentlig negativ påvirkning på kulturhistoriske interesser eller tilstandsændringer på fredede fortidsminder fra det planlagte projekt. I anlægsfasen vil der ske gennembrud af et beskyttet jord- og stendige, men vejen bliver fjernet og diget retableret efter afslutning på anlægsfasen, forventeligt ved udgangen af 2023. Påvirkningen er derfor forbigående.

Fortidsminder indenfor projektområdet vil blive katalogiseret ved den arkæologiske undersøgelser, og arealet er frigivet til anlægsarbejder.

I driftsfasen vil der ikke ske ændringer af fortidsminder eller påvirkning af øvrige kulturhistoriske interesser.

Projektet vil samlet set ikke have nogen væsentlig negativ påvirkning på kulturhistoriske interesser.

12.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger eller overvågning vedrørende kulturarv.

13 Landskab

13.1 Afgrænsning

De nye hangaretter samt støjvold vil potentielt være synlige fra randbebyggelsen i den vestlige del af Skrydstrup og kan medføre en ændring af udsigten over det åbne landskab.

De nye hangaretter med støjvolde vil fremstå som nye elementer i landskabet. Afhængig af beplantning, udformning, størrelse og placering vil de fremstå mere eller mindre dominerende i det flade og åbne landskab.

Etablering af F-35 komplekset vil omfatte et område, der i dag er delvist bebygget, men de landskabelige interesser vil blive inddraget i miljøkonsekvensrapporten, da der forventeligt vil være en markant ændring af det visuelle udtryk ved opførelse af hangaretterne og støjvolde/skærme.

Der etableres belysning af F-35 komplekset. Da F-35 komplekset bortset fra parkeringsområdet bliver omkranset af forholdsvis høje bygninger og voldanlæg som omkranser området, vurderes det, at belysningen ikke vil være dominerende eller til gene i omgivelserne udenfor flyvestationen. Belysning indgår derfor ikke i visualisering eller konsekvensvurdering.

13.2 Metode

Der er udarbejdet visualiseringer af projektet, hvor fokus især vil være på de nye hangaretter, støjvolde, eventuel landskabelig bearbejdning og ny beplantning. Visualiseringerne vil kunne bruges til at sammenligne situationen i dag med projektets forventede udformning og indpasning. Der er udarbejdet seks visualiseringer fra området.

Der vil ikke blive udarbejdet en dybdegående landskabsanalyse, men for at skabe en overordnet forståelse for landskabet og dets dannelse bliver de omkringliggende landskabs-elementer dog indledningsvist kort introduceret, ligesom områdets udviklingshistorie beskrives kortfattet. De grundlæggende natur- og kulturgeografiske samt visuelle forhold vil blive beskrevet.

Visuel vurdering af påvirkninger i anlægsfasen vil ikke indgå særskilt, da der er tale om en relativt kort periode med udelukkende forbigående påvirkning.

13.3 Miljøstatus og lovgrundlag

13.3.1 Geologisk ramme

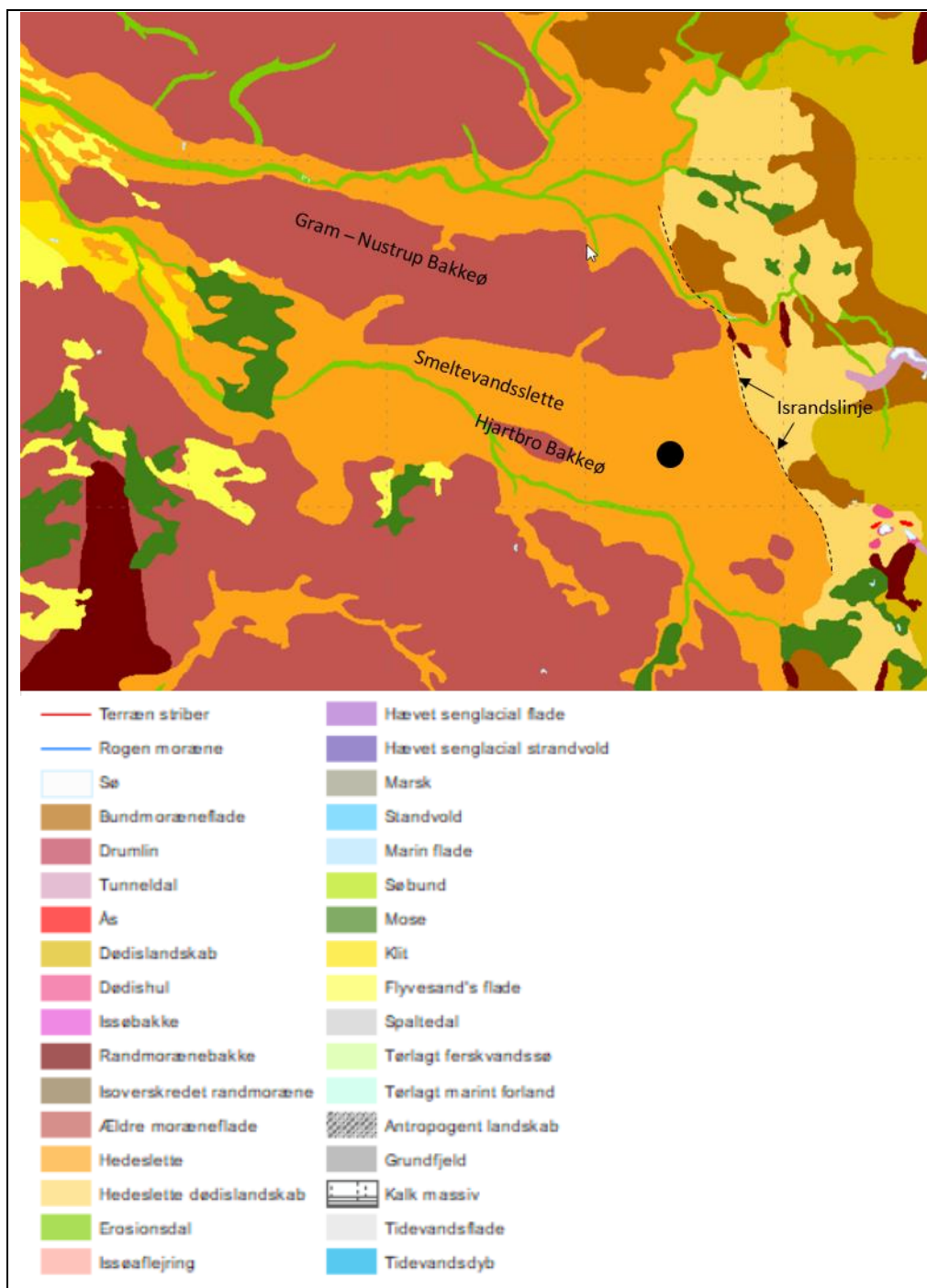
Projektområdet ligger syd for Vojens på en flad slette ca. 40 m over havet. Geologisk set er sletten skabt af smeltevand, der strømmede fra øst mod vest da gletscheris smeltede væk fra isranden i slutningen af sidste istid. Umiddelbart øst for Skrydstrup ved Hammelev og Pamhule Skov, ændrer landskabets højdeforhold sig markant. Her har landskabet toppunkter omkring 50 m over havet, samtidig med, at det gennemskæres af en dyb og særdeles markant dal. Dalen munder ud i Haderslev Dam. Omtrent hertil nåede isen i sidste istid. Herfra, strømmede smeltevand ud og aflejrede sand, hvorved den flade slette blev dannet.

Ca. 5 km vest for projektområdet ses Hjartbro Skov, som ligger på en lille, velafgrænset og markant bakke med toppunkt 51 m over havet. En anden markant bakke ses omkring Gram (toppunkt 52 m over havet) og Nustrup (toppunkt 73 m over havet) der tilsammen udgør et højdedrag med markant øst-vestlig udbredelse. Begge disse bakker er morænebakker, der er dannet i forrige istid. De blev aldrig overskredet af gletscheris i løbet af den sidste istid, hvorfor de ligger som "øer" i landskabet på den i øvrigt flade smeltevandsslette. Bakkeøerne består primært af lerede aflejringer.



Figur 13-1 Områdets flade topografi står stærkt. Lufthavnen ses i den nedre del af midten. Højdedrag vest og nord for lufthavnen fremtræder ligeledes tydeligt. Sammenstillet ud fra data fra Kortforsyningen.

Landskabet er med bakkeøer og smeltevandsslette karakteristisk for denne del af Sønderjylland med en placering i umiddelbar nærhed af israndslinjen. Israndslinjen udgør et markant terrænspring i Jylland og markerer den største udbredelse af gletscherisen i sidste istid. Linjen er i dag stort set sammenfaldende med jernbanen.



Figur 13-2 Geomorfologisk ramme. Den sorte prik angiver projektområdets beliggenhed.

13.3.2 Landskabstypen

Landskabet omkring projektområdet er præget af dets udnyttelse gennem tiden som jordbrugsområde. Bebyggelsesstrukturen består af få spredte landbrugs-ejendomme og små husmandssteder.

Flyvestationen ligger i det åbne land og udgør et markant, teknisk anlæg.

Landskabet får sin karakter af den flade slette, de mange levende læhegn som afspejler markstrukturen og den sandede jordbund og nåletræskulturerne mod syd og vest samt Bevtøft Plantage, som grænser op til flyvestationen mod syd.

Bevtøft Plantage er stort set omkranset af diger hele vejen rundt. I den nordlige del af plantagen er der to fredede fortidsminder tæt ved Savværksvej. Bevtøft Plantage er omfattet af fredskovspligt. I de nære omgivelser ses enkelte små vandhuller og moser.

Landskabet indeholder relativt få karaktergivende elementer og terrænelementer og dets dannelse afspejles geomorfologisk ved den flade smeltevandsslette. Arealanvendelse og hegnstrukturen afspejler en sandet jordbund, hvor de mange hegn også har skullet holde på jordbunden.

13.3.3 Rumlige og visuelle forhold

Den synlige skala i området vurderes som stor, pga. det flade terræn og de få karaktergivende elementer. Udover den eksisterende flyvestation er der ingen øvrige tekniske anlæg i nærheden af området. Dog skal biogasanlægget Langvej 65, 6541 Bevtøft nævnes. Der er ingen særlige visuelle oplevelsesmuligheder i form af bakketoppe eller andre markante udsigtspunkter.

Landskabskarakterens styrke kan vurderes til at være karakteristisk til særlig karakteristisk. Tæt på flyvestationen svækkes karakteren dog af selve flyvestationens anlæg, der påvirker landskabet med et markant teknisk præg.

Landskabet er forholdsvist sårbart for bebyggelse, pga. den åbne karakter. Landskabet op mod flyvestationen er mindre sårbart, da området i forvejen er bebygget med de tekniske anlæg, som udgør flyvestationen

13.3.4 Landskabelige udpegninger og mål

Den planlagte udvidelse af Flyvestation Skrydstrup er i forhold til Kommuneplan 2017 – 2029 for Trekantområdet og Haderslev Kommune placeret i landområde 11.40.LA.01 /ref. 5/.

I området er der ingen udpegninger af værdifulde kulturhistoriske værdier og -miljøer, ingen geologiske beskyttelsesområder, ingen bevaringsværdige landskaber eller større uforstyrrede landskaber. Området ligger udenfor kystnærhedszonen. Der er ingen fredninger, der berøres af projektet.

Den nærmeste kirke er Skrydstrup Kirke. Kirken ligger ca. 42 m over havet. Der er ingen fredninger omkring kirken. Indsigt til kirken og udsigt fra kirken vil ikke blive påvirket af projektet.

13.4 Visualiseringer

Projektets påvirkning af landskabet og de visuelle forhold er, foruden besigtigelse i felten, vurderet på baggrund af visualiseringer. Der er derfor taget fotos

med GPS fra forskellige vinkler som grundlag for visualiseringer. Fotopunkterne er valgt i samarbejde med Haderslev Kommune, så de er repræsentative til at illustrere den landskabelige påvirkning i området, fra steder hvor anlægget kan ses.

Visualiseringerne er baseret på principskitzen over området til nye hangaretter, støjvolde, parkeringspladser mv. til nyt kampfly projektet.



Figur 13-3 Principskitse over området til nye anlæg til F-35 kampfly i flyvestationens sydvestlige område. Vest, nord og øst om hangarettene opføres en 13 m høj støjafskærmning.

Hangarettene etableres på et areal på ca. 10 ha, hvoraf en del befæstes. Arealet forbindes med landingsbanerne mod nordøst. Der opføres en 7 m høj vold omkring området som skal fungere som støjafskærmning. Oven på volden placeres en 6 m høj støjskærm.

Grundlaget for visualiseringerne er en digital terrænmodel for området. Heri er kamerapositioner og 3D-model af illustrationsplanen placeret og indlagt på fotos. Visualiseringerne er vurderet at være tilstrækkelige til at vurdere de landskabelige konsekvenser.

Fotostandpunkter 1-6 og de viste retninger fremgår af kortet i Figur 13-4.



Figur 13-4 Fotostandpunkter: 1) Lilholtvej v. Vojens Lufthavn, 2) Plantagevej øst for Bevtøft Plantage, 3) Plantagevej vest for Bevtøft Plantage, 4) Savværksvej, 5) Smedagervej.

13.5 Konsekvensvurdering

13.5.1 Konsekvenser i anlægsfasen

Den landskabelige påvirkning i anlægsfasen vil være helt lokal. Der vil ikke ske yderligere skovrydning. Landskabskarakteren ændres herved ikke i anlægsfasen.

13.5.2 Konsekvenser i driftsfasen

Projektet lokaliseres i tilknytning til den eksisterende flyvestation, umiddelbart syd for landingsbanerne.



Figur 13-5 Standpunkt 1. Nuværende forhold. Udsigt ind over området fra Lilholtvej ved Vojens Lufthavn mod vest.



Figur 13-6

Standpunkt 1. Visualisering – Fremtidige forhold. Hangaretter og støjafskærmning kan ikke ses på denne afstand. Konturerne af anlægget er derfor vist med blå streg, for at angive anlæggets beliggenhed i landskabet, hvis det ville være synligt fra denne afstand og placering.

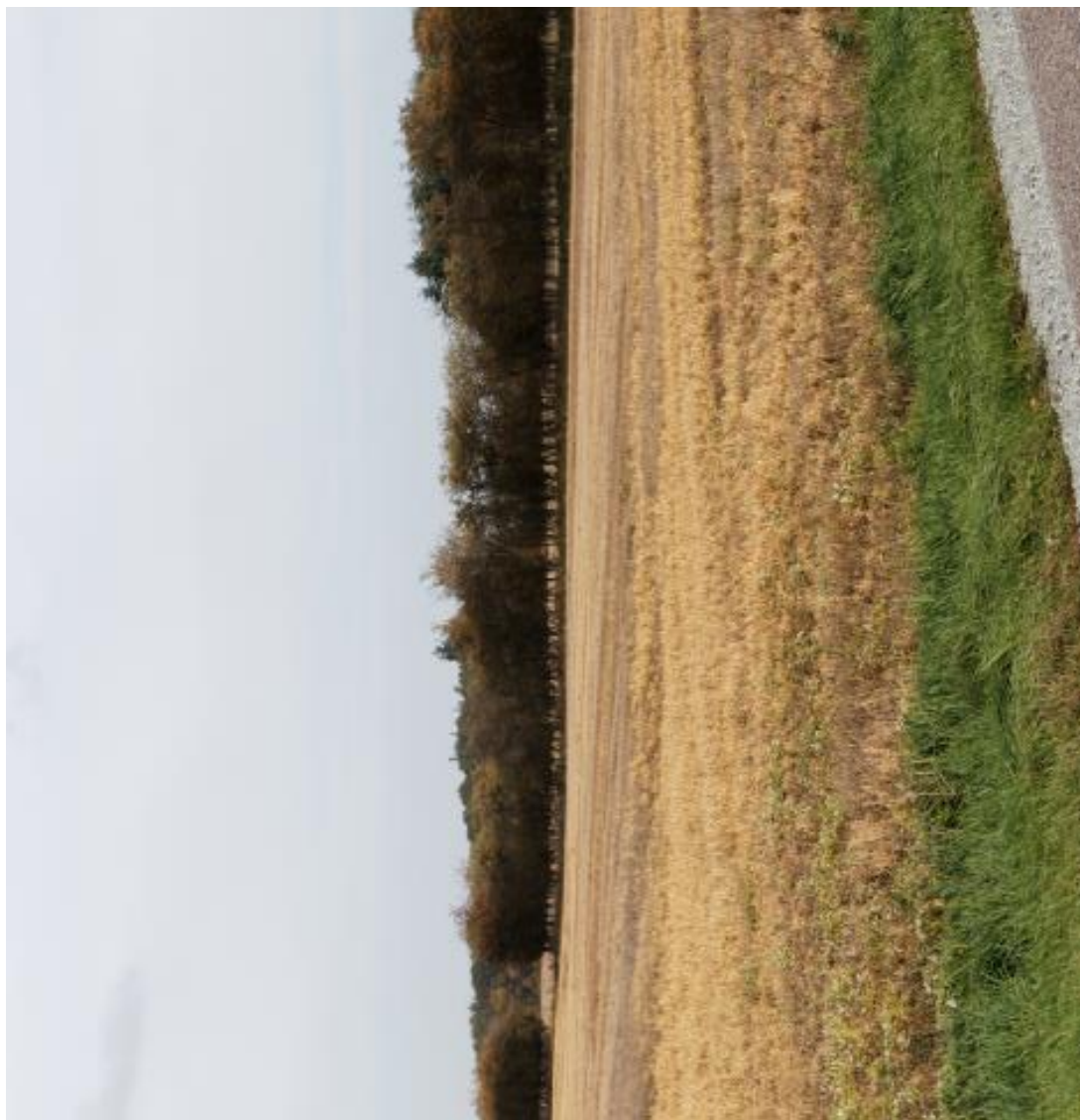


Figur 13-7 Standpunkt 2 Nuværende forhold. Set mod nordvest fra Plantagevej, øst for Bevtøft Plantage.



Figur 13-8

Standpunkt 2. Visualisering – Fremtidige forhold. Hangarettet og støjafskærmning vil være skjult bag ved den eksisterende beplantning og vil ikke kunne ses fra vejen på denne afstand. Anlægget er derfor vist med blå streg, som angiver konturerne af anlægget i forhold til dets beliggenhed i landskabet.



Figur 13-9 Standpunkt 3. Nuværende forhold. Set mod nordøst fra Plantagevej, umiddelbart vest for Bevtøft Plantage.



Figur 13-10 Standpunkt 3. Visualisering – Fremtidige forhold. Hangarettet og støjafskærmning vil være skjult bag ved heget og den eksisterende beplantning og vil ikke kunne ses fra vejen på denne afstand. Anlægget er derfor vist med blå streg, som angiver anlæggets beliggenhed i landskabet.



Figur 13-11 Standpunkt 4. Nuværende forhold. Set mod nordøst fra Savværksvej, omtrent hvor den forbindes med Hjartbrovej, i udkanten af Bevtøft ca. 2,5-3 km fra projektområdet.



Figur 13-12 Standpunkt 4. Visualisering – Fremtidige forhold. Hangaretter og støjafskærmning vil være skjult bag ved den eksisterende beplantning og vil ikke kunne ses fra vejen på denne afstand. Anlægget er derfor vist med blå kontur, for at angive dets beliggenhed i landskabet.



Figur 13-13 Standpunkt 5. Nuværende forhold. Set mod sydøst fra hjørnet af Smedagervej og Lilholtvej ca. 800 m fra projektområdet.



Figur 13-14 Standpunkt 5. Visualisering – Fremtidige forhold. Jordvold og støjafskærmning er synlig i landskabet sammen med de høje afkast på hovedbygningen. Bemærk, at det nye anlæg stort set fremstår med samme højde som den eksisterende bevoksning, undtaget afkastene på hovedbygningen.



Figur 13-15 Standpunkt 6. Nuværende forhold. Set mod syd fra Ribevej, umiddelbart vest for Skrydstrup by.



Figur 13-16 Standpunkt 6. Visualisering – Fremtidige forhold. Jordvold og støjafskærmning er synlig i landskabet sammen med de høje afkast på hovedbygningen. Bemærk, at det nye anlæg også herfra stort set fremstår med samme højde som den eksisterende skov. De høje afkast på hovedbygningen er synlige, men afviger ikke i højden i forhold til de eksisterende lysmaster forrest i billedet.

13.5.3 Referencescenarie

Realiseres det beskrevne projekt ikke, kan området udnyttes efter de bebyggelsesregulerende bestemmelser i kommuneplanens rammeområde 11.40.LA.01 /ref. 1/.

13.6 Konklusion

Selv om landskabet er fladt og forholdsvis sårbart overfor nye bebyggelser, herunder store tekniske anlæg, vil ændringerne på flyvestationen med hangareter og støjafskærmning grundet placeringen bag læhegn og plantager ikke være synligt fra fotostandpunkt 1-4.

En realisering af projektet, vil kun være synlig i landskabet fra fotostandpunkt 5 og 6, hvilket vil sige fra eksisterende bebyggelse vest for Skrydstrup. Da landskabet på disse punkter ligger i omtrent samme højde som projektområdet, der kun ligger et par meter lavere i terrænet, vil det medvirke til, at anlægget sløres bag den eksisterende, spredte beplantning. Det vil dog stadig kunne ses fra fotostandpunkterne.

Det vil være muligt at sløre den nye bebyggelse, hvis der opføres en skærmende beplantning mellem projektområdet og Skrydstrup by.

Det konkluderes, at en realisering af projektet vil medføre en moderat påvirkning af landskabet. Idet den nærmeste bebyggelse er placeret i en relativt stor afstand fra projektområdet, vil den nye bebyggelse ikke opleves som dominerende i landskabet, fordi den placeres i sammenhæng med det eksisterende anlæg.

13.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger udover de krav som fastsættes med hensyn til anlæggets udformning.

Det vurderes, at der ikke er behov for særskilte overvågningstiltag i forhold til landskabelige påvirkninger.

14 Kumulative virkninger

Som kumulative virkninger ses på allerede opførte eller planlagte projekter, som sammen med påvirkningen fra projektet kan forstærke konsekvenserne på miljøet.

Der er ikke vurderet at være nogen projekter, planer eller programmer, der alene eller sammen med projektet for nye kampfly kan forventes at have en kumulativ effekt på de i miljøkonsekvensrapporten angivne miljøemner.



15 Referencer

- 1 www.plansystem.dk.
- 2 Drifts- og plejeplan for Flyvestation Skrydstrup 2007 – 2021. Udgivet af Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen og Forsvarets Bygnings- og Etablisementstjeneste. [www.ejendomsstyrelsen.dk/Publikationer/Documents/Flyvestation%20Skrydstrup%20drifts- %20og%20plejeplan%202007-21.pdf](http://www.ejendomsstyrelsen.dk/Publikationer/Documents/Flyvestation%20Skrydstrup%20drifts-%20og%20plejeplan%202007-21.pdf).
- 3 Råstofplan 2016, Region Syddanmark.
- 4 Regional vækst- og udviklingsstrategi, Region Syddanmark.
- 5 Kommuneplan 2017, Haderslev Kommune.
- 6 Miljøgodkendelse af Flyvestation Skrydstrup/Vojens Lufthavn, Sønderjyllands Amt 04.10.1999.
- 7 Dispensation efter skovloven til anlæg af midlertidig adgangsvej til Skrydstrup Lufthavn gennem Bevtøft Plantage, Miljøstyrelsen 14.12.2018.
- 8 Lovliggørende tilladelse efter skovloven til ophævelse af fredskovspligt af hensyn til flysikkerhed på Flyvestation Skrydstrup, Miljøstyrelsen 17. december 2018.
- 9 Tilladelse efter skovloven til ophævelse af fredskovspligt til nye flyfaciliteter på Flyvestation Skrydstrup, Miljøstyrelsen 17. december 2018.
- 10 Flyvestation Skrydstrup. Fastlæggelse af afstrømningsoplande. Johansson & Kalstrup A/S, marts 2009.
- 11 Plan for beskyttelse af grundvandet ved Bevtøft, Over Jerstal, Skovby, Strandelhjørn og Vedsted vandværker. Indsatsplan for sikring af grund-

- vandsressourcen i Bevtøft-Skovby området. Haderslev Kommune, august 2016.
- 12 Revurdering af miljøgodkendelse – vilkår om luftforurening, Københavns Lufthavne A/S, Miljøstyrelsen 14. juli 2018.
 - 13 Trafiktællinger i Haderslev Kommune, <https://www.haderslev.dk/borger/trafik-og-milj%C3%B8/trafik/trafikta>. Tilgået marts 2019.
 - 14 DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. www.dce.au.dk.
 - 15 Årsrapport Skrydstrup TDENL 2017, 29. januar 2018, www2.forsvaret.dk https://www2.forsvaret.dk/omos/organisation/flyvevaabnet/organisation/figther-wing-skrydstrup/stoj/Statistik/Aarsrapport_Skrydstrup_TDENL_2017.pdf.
 - 16 Haderslev Kommune forskrift for bygge- og anlægsprojekter samt nedrivningsarbejder, april 2015.
 - 17 Nye Kampfly i Danmark. Væsentlighedsvurdering. Udarbejdet af Rambøll for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, juni 2019.
 - 18 Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet - Faglig rapport fra DMU nr. 635. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>.
 - 19 Søgaard, B., Wind, P., Elmeros, M., Bladt, J., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., m.fl. Teilmann, J. Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50, 2013.
 - 20 Retningslinjer for afledning af regnvand fra parkeringsarealer i Haderslev Kommune. Haderslev Kommune 20. marts 2014.
 - 21 Nedsivningstilladelse BG 247 m.fl., Journalnr. 07/4369, Haderslev Kommune, 23. juli 2007.
 - 22 Tørning Mølle, https://da.wikipedia.org/wiki/T%C3%B8rning_M%C3%B8lle, tilgået marts 2019.
 - 23 Støy og søvnforstyrrelser, Helsefaglig utredning som grunnlag for begrensning af støynivå om natten", Rapport 2003:6, Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2003.
 - 24 Per Løfstrøm, DCE; Notat fra DCE: Anbefaling af metoder til estimering af tør og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM, januar 2014.
 - 25 Slots og Kulturstyrelsen <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>.

Bilag A Bilag A fra afgrænsningsnotat

Bilag B Principskitse



Bilag C OML beregninger

Bilag D Miljøvurdering Aviform

Bilag E Effekt af flystøj på børns sundhed, trivsel og indlæring

Bilag F Flystøjs påvirkning af boligpriser

Bilag G Velfærds-mæssige konsekvenser i husdyrbesætninger som følge af øgede støjniveauer ved brug af F-35-kampfly